

명세서

청구범위

청구항 1

수로의 좌우에 각각 위치되도록 세워지는 한 쌍의 프레임;

상기 한 쌍의 프레임 사이의 공간에 세워지되, 전방면이 상측을 향하도록 경사지게 설치되는 스크린;

상기 스크린의 상측에 장착되는 구동모터;

상기 스크린의 상측에 위치되도록 상기 한 쌍의 프레임에 각각 장착되어 상기 구동모터에 의해 자전되는 한 쌍의 구동스프라켓;

상기 스크린의 하측에 위치되도록 상기 한 쌍의 프레임에 각각 장착되는 한 쌍의 종동스프라켓;

상기 스크린의 전방면과 후방면을 둘러싸도록 상기 한 쌍의 구동스프라켓과 상기 한 쌍의 종동스프라켓에 장착되어, 상기 구동모터 구동 시 회전되는 한 쌍의 승강체인;

상기 스크린의 전방면을 폭방향으로 가로지르도록 배열되되, 상기 한 쌍의 승강체인 중 상기 스크린의 전방측에 위치하는 지점에 좌우측이 고정결합되어 상기 승강체인의 회전방향에 따라 승강하는 승강브라켓;

끝단이 전방을 향하도록 상기 승강브라켓에 결합되는 레이크;

상기 스크린의 전방면을 폭방향으로 가로지르되 상기 레이크의 하측에 위치하도록 상기 승강브라켓에 결합되는 회전샤프트;

끝단이 전방을 향하도록 상기 회전샤프트에 회전 가능한 구조로 결합되는 회전바;

를 포함하고,

상기 회전샤프트는, 상기 회전바의 끝단이 전방을 향하는 지점부터 상측을 향하는 지점까지의 범위 내에서 회전 가능하도록 구성되며,

상기 회전바는 끝단이 상측을 향하도록 회전되었을 때 상기 레이크의 사이를 통과하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 자동 승강식 제진기.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 승강브라켓이 상기 스크린의 상단을 지나도록 상승하였을 때 상기 회전바의 후단에 간섭되는 걸림판을 더 포함하여,

상기 회전바는 후단이 상기 걸림판에 간섭되었을 때 끝단이 상측을 향하도록 회전되는 것을 특징으로 하는 자동 승강식 제진기.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 한 쌍의 프레임을 따라 주행하는 한 쌍의 주행유닛을 더 포함하고,

상기 승강브라켓은 좌우측 양단이 상기 한 쌍의 주행유닛에 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 자동 승강식 제진기.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 프레임은 폭방향 양측에 홈이 형성된 I빔이며,

상기 주행유닛은, 상기 프레임의 양측 홈에 각각 인입되어 상기 프레임의 길이방향으로 구르는 한 쌍의 주행롤러와, 상기 한 쌍의 주행롤러를 연결하는 롤러브라켓으로 구성되는 것을 특징으로 하는 자동 승강식 제진기.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 한 쌍의 종동스프라켓을 일체로 연결하는 종동축;

상기 프레임의 하측 전방에 위치되며, 상기 종동축의 회전력을 전달받아 회전됨으로써 수중 와류를 발생시키는 와류발생유닛;

을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자동 승강식 제진기.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 와류발생유닛은,

상기 종동축과 평행하게 배열되며 상기 프레임의 하측 전방에 위치하도록 장착되는 와류샤프트;

상기 와류샤프트에 구비되는 와류스프라켓;

상기 종동스프라켓과 상기 와류스프라켓을 연결하는 와류체인;

상기 와류샤프트가 중심을 관통하도록 결합되어 상기 와류샤프트와 일체로 회전되는 와류원판;

상기 와류원판의 끝단에 결합되는 복수 개의 블레이드;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 자동 승강식 제진기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수중 협잡물을 제거하기 위한 제진기에 관한 것으로, 더 상세하게는 구조가 간단하면서도 협잡물 제거성과 내구성이 우수한 자동 승강식 제진기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상 하수처리장이나 배수펌프장 등에는 우천시에 물이 범람하게 될 경우 범람하는 물과 함께 떠내려오는 생활쓰레기 등 오물(이하 '협잡물'이라 약칭함)을 제거하기 위하여, 유로 상에 제진기를 설치하여 사용하고 있다.

[0003] 일반적으로 제진기는, 상하방향으로 길게 연장된 다수 개의 슬릿을 구비하는 스크린을 유로 상에 설치한 후, 상기 스크린에 걸린 협잡물을 스크래퍼로 걷어내어 제거하는 구조로 구성된다. 이러한 제진기는, 상기 협잡물을 걷어내는 방식에 따라 유압식과 로터리식으로 구분된다.

[0004] 유압식 제진기는 상하로 작동하는 유압실린더를 이용하여 스크래퍼를 상하로 이동시키는 구조로 구성되는 제진기로서, 비교적 구성이 간단하고 설치비용이 저렴하다는 장점이 있으나, 다량의 협잡물을 제거하기 위해서는 스크래퍼를 상하로 이동시키는 속도를 빠르게 증가시켜야 하므로 협잡물 제거효율을 높이는데 한계가 있다는 단점이 있다. 또한, 종래의 유압식 제진기는, 스크래퍼의 어느 일측에 협잡물이 집중되는 경우 유압실린더로 스크래퍼를 끌어올리는 과정에서 상기 유압실린더의 피스톤이 휘는 경우가 발생할 수 있고, 스크래퍼가 끌어올려지는 과정에서 일측으로 기울어지면 상기 스크래퍼가 스크린의 슬릿에 끼어 정상적으로 작동하지 못할 수 있다는 문제점이 있다.

[0005] 이와 같은 유압식 제진기의 단점을 해결하기 위하여, 협잡물을 연속적으로 제거할 수 있는 로터리식 제진기가

개발된 바 있다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 종래의 로터리식 제진기에 대하여 상세히 설명한다.

[0006]

도 1은 종래의 로터리식 제진기 사시도이다.

[0007]

도 1에 도시된 바와 같이 종래의 로터리식 제진기는, 수로의 좌우에 각각 설치되는 한 쌍의 프레임(10)과, 상기 한 쌍의 프레임(10) 사이에 설치되는 스크린(11)과, 상기 한 쌍의 프레임(10)의 내측면에 트랙 구조로 배열되는 한 쌍의 승강체인(13)과, 상기 스크린(11)의 상측에 세워지는 안내판(16)과, 상기 한 쌍의 승강체인(13)에 결합되어 상기 승강체인(13)의 배열방향으로 회전하는 다수 개의 레이크(12)와, 상기 승강체인(13)을 회전시키는 모터(15)와, 상기 레이크(12)에 의해 걷어 올려진 협잡물을 외부로 이송시키는 이송부(17)를 포함하여 구성된다. 이때 상기 이송부(17)는 협잡물을 연속적으로 이송시킬 수 있도록 컨베이어(18)를 구비한다.

[0008]

상기와 같이 구성되는 로터리식 제진기는 연속적으로 협잡물을 제거할 수 있으므로 협잡물 제거효율이 우수하고, 협잡물을 걷어 올리는 레이크(12)의 폭방향 양측이 한 쌍의 승강체인(13)에 결합되어 있으므로 상기 레이크(12)가 좌측이나 우측으로 기울어지는 현상이 발생하지 아니한다는 장점이 있다.

[0009]

그러나 로터리식 제진기는, 유압식 제진기에 비해 구조가 복잡하여 설치비용이 많이 소요되고, 협잡물을 걷어 올리기 위해 상승된 레이크(12)가 아래로 하강할 수 있도록 안내판(16) 및 스크린(11)의 뒷편에 충분한 공간이 확보되어야 하는바 설치공간이 많이 소요된다는 단점이 있다. 또한, 종래의 로터리식 제진기는 유로의 바닥 부근에 침전되어 있는 협잡물을 걷어 올리기 어렵다는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010]

(특허문헌 0001) KR 20-0244707 Y1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011]

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 구조가 간단하고, 기존의 유압식 제진기에 사용되던 스크린을 활용할 수 있으며, 협잡물 제거성능 및 내구성이 우수한 제진기를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012]

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는, 수로의 좌우에 각각 위치되도록 세워지는 한 쌍의 프레임; 상기 한 쌍의 프레임 사이의 공간에 세워지되, 전방면이 상측을 향하도록 경사지게 설치되는 스크린; 상기 스크린의 상측에 장착되는 구동모터; 상기 스크린의 상측에 위치되도록 상기 한 쌍의 프레임에 각각 장착되어 상기 구동모터에 의해 자전되는 한 쌍의 구동스프라켓; 상기 스크린의 하측에 위치되도록 상기 한 쌍의 프레임에 각각 장착되는 한 쌍의 중동스프라켓; 상기 스크린의 전방면과 후방면을 둘러싸도록 상기 한 쌍의 구동스프라켓과 상기 한 쌍의 중동스프라켓에 장착되어, 상기 구동모터 구동 시 회전되는 한 쌍의 승강체인; 상기 스크린의 전방면을 폭방향으로 가로지르도록 배열되되, 상기 한 쌍의 승강체인 중 상기 스크린의 전방측에 위치하는 지점에 좌우측이 고정결합되어 상기 승강체인의 회전방향에 따라 승강하는 승강브라켓; 끝단이 전방을 향하도록 상기 승강브라켓에 결합되는 레이크;를 포함하여 구성된다.

[0013]

상기 스크린의 전방면을 폭방향으로 가로지르되 상기 레이크의 하측에 위치하도록 상기 승강브라켓에 결합되는 회전샤프트; 끝단이 전방을 향하도록 상기 회전샤프트에 회전 가능한 구조로 결합되는 회전바;를 더 포함하고, 상기 회전샤프트는, 상기 회전바의 끝단이 전방을 향하는 지점부터 상측을 향하는 지점까지의 범위 내에서 회전 가능하도록 구성되며, 상기 회전바는 끝단이 상측을 향하도록 회전되었을 때 상기 레이크의 사이를 통과하도록 구성된다.

[0014]

상기 승강브라켓이 상기 스크린의 상단을 지나도록 상승하였을 때 상기 회전바의 후단에 간섭되는 걸림판을 더 포함하여, 상기 회전바는 후단이 상기 걸림판에 간섭되었을 때 끝단이 상측을 향하도록 회전된다.

[0015]

상기 한 쌍의 프레임을 따라 주행하는 한 쌍의 주행유닛을 더 포함하고, 상기 승강브라켓은 좌우측 양단이 상기 한 쌍의 주행유닛에 각각 결합된다.

- [0016] 상기 프레임은 폭방향 양측에 홈이 형성된 I빔이며, 상기 주행유닛은, 상기 프레임의 양측 홈에 각각 인입되어 상기 프레임의 길이방향으로 구르는 한 쌍의 주행롤러와, 상기 한 쌍의 주행롤러를 연결하는 롤러브라켓으로 구성된다.
- [0017] 상기 한 쌍의 중동스프라켓을 일체로 연결하는 중동축; 상기 프레임의 하측 전방에 위치되며, 상기 중동축의 회전을 전달받아 회전됨으로써 수중 와류를 발생시키는 와류발생유닛;을 더 포함한다.
- [0018] 상기 와류발생유닛은, 상기 중동축과 평행하게 배열되며 상기 프레임의 하측 전방에 위치하도록 장착되는 와류샤프트; 상기 와류샤프트에 구비되는 와류스프라켓; 상기 중동스프라켓과 상기 와류스프라켓을 연결하는 와류체인; 상기 와류샤프트가 중심을 관통하도록 결합되어 상기 와류샤프트와 일체로 회전되는 와류원판; 상기 와류원판의 끝단에 결합되는 복수 개의 블레이드;를 포함하여 구성된다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는, 구조가 간단하여 설치비용 및 유지비용이 저렴하고, 기존의 유압식 제진기에 사용되던 스크린을 활용할 수 있어 경제성이 우수하며, 협잡물 제거성능 및 내구성이 높다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 종래의 로터리식 제진기 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 정면도이다.
- 도 3은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 측면도이다.
- 도 4 및 도 5는 회전바의 작동구조를 도시하는 사시도이다.
- 도 6은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 사용상태도이다.
- 도 7은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기 제2 실시예의 정면도이다.
- 도 8은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기 제2 실시예의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 실시예를 상세히 설명한다.
- [0022] 도 2는 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 정면도이고, 도 3은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 측면도이다.
- [0023] 본 발명에 의한 제진기는 하수처리장이나 배수펌프장 등과 같이 다량의 물이 흐르는 수로에 설치되어 수중의 협잡물을 제거하기 위한 수처리장치의 일종으로서, 구성이 단순하면서도 효과적으로 협잡물을 제거할 수 있으며, 내구성이 우수하다는 점에 가장 큰 특징이 있다.
- [0024] 즉, 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는, 수로의 좌우에 각각 위치되도록 세워지는 한 쌍의 프레임(100)과, 상기 한 쌍의 프레임(100) 사이의 공간에 세워지며 전방면이 상측을 향하도록 경사지게 설치되는 스크린(200)과, 상기 스크린(200)의 상측에 장착되는 구동모터(300)와, 상기 스크린(200)의 상측에 위치되도록 상기 한 쌍의 프레임(100)에 각각 장착되어 상기 구동모터(300)에 의해 자전되는 한 쌍의 구동스프라켓(400)과, 상기 스크린(200)의 하측에 위치되도록 상기 한 쌍의 프레임(100)에 각각 장착되는 한 쌍의 중동스프라켓(500)과, 상기 스크린(200)의 전방면과 후방면을 둘러싸도록 상기 한 쌍의 구동스프라켓(400)과 상기 한 쌍의 중동스프라켓(500)에 장착되어 상기 구동모터(300) 구동 시 회전되는 한 쌍의 승강체인(600)과, 상기 스크린(200)의 전방면을 폭방향으로 가로지르도록 배열되며 상기 한 쌍의 승강체인(600) 중 상기 스크린(200)의 전방측에 위치하는 지점에 좌우측이 고정결합되어 상기 승강체인(600)의 회전방향에 따라 승강하는 승강브라켓(610)과, 끝단이 전방을 향하도록 상기 승강브라켓(610)에 결합되는 레이크(700)를 포함한다는 점에 구성상의 특징이 있다.
- [0025] 이때, 상기 스크린(200)은 물은 통과할 수 있되 기준 크기 이상의 협잡물은 통과하지 못하도록 철망 구조로 구성되는데, 이와 같은 스크린(200)은 종래의 유압식 제진기에도 실질적으로 동일하게 사용되고 있는바, 상기 스크린(200)에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 상기 구동모터(300)는 한 쌍의 구동스프라켓(400)을 회전시키기 위한 것으로서, 상기 구동스프라켓(400)을 시계방향 또는 반시계방향으로 선택적으로 회전시킬 수 있도록 구성된다. 본 실시예에서는 하나의 구동모터(300)가 2개의 구동스프라켓(400)을 직접 회전시킬 수 있도록 구동축

이 2개 구비된 경우만을 도시하고 있으나, 상기 구동모터(300)는 2개의 구동스프라켓(400)을 동시에 회전시킬 수 있다면 어떠한 모터로도 대체될 수 있고, 상기 구동모터(300)의 회전력이 구동스프라켓(400)으로 전달되는 구조 역시 어떠한 구조로도 대체될 수 있다.

[0027] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 의한 자동 승강형 제진기는, 구동모터(300)가 작동되어 한 쌍의 구동스프라켓(400)이 회전되었을 때 한 쌍의 승강체인(600)은 구동스프라켓(400)에 의해 시계방향 또는 반시계방향으로 회전하게 된다. 도 3에 도시된 상태에서 승강체인(600)이 시계방향으로 회전하게 되면 상기 승강체인(600)에 결합된 승강브라켓(610) 및 레이크(700)는 상측으로 이동하면서 수중의 협잡물을 건져 올리게 되고, 상기 승강브라켓(610) 및 레이크(700)가 스크린(200)의 상단보다 높게 위치되었을 때 상기 레이크(700)에 의해 건져진 협잡물은 스크린(200)의 후방으로 떨어지게 된다.

[0028] 이때, 스크린(200)의 후방으로 떨어진 협잡물은 별도의 컨베이어에 의해 한 곳에 포집되는데, 이와 같은 컨베이어는 도 1에 도시된 종래의 제진기에도 동일하게 적용되고 있으므로 상기 컨베이어에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0029] 레이크(700)에 의해 건져 올려진 협잡물이 스크린(200) 후방으로 떨어지면, 상기 구동모터(300)는 구동스프라켓(400)을 반대방향 즉, 반시계방향으로 회전시켜 상기 레이크(700)를 하강시킨 후, 또 다시 구동스프라켓(400)을 시계방향으로 회전시켜 레이크(700)를 상승시킴으로써 협잡물 제거를 자동으로 반복할 수 있게 된다. 이때, 상기 레이크(700)의 최대상승지점과 최대하강지점은 상기 레이크(700)의 위치를 감지하는 별도의 감지센서에 의해 제어될 수 있는데, 이와 같은 감지센서는 여러분야에서 상용화되어 있는바, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0030] 상기 언급한 바와 같이 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는, 유압실린더를 사용하지 아니하더라도 구동모터(300)의 회전방향을 변경시키는 조작만으로 레이크(700)의 상승과 하강을 안정적으로 반복시킬 수 있으므로 내구성이 우수하고, 종래의 유압식 제진기에 비해 협잡물 제거효과가 우수하다는 장점이 있다.

[0031] 또한, 종래의 로터리식 제진기는 승강체인(600)이 일방향으로만 회전하여 상기 승강체인(600)에 결합된 레이크(700)가 스크린(200)의 후방을 지나게 되므로, 스크린(200)의 후방측에 충분한 공간이 확보되어야 한다는 단점이 있다. 그러나 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 레이크(700)가 스크린(200)의 전방측에서만 승강하므로, 스크린(200)의 후방에는 별도의 공간을 확보할 필요가 없게 되고, 이에 따라 설치공간이 많이 필요 없게 된다는 장점이 있다.

[0032] 한편, 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 도 1에 도시된 종래의 로터리식 제진기에 비해 구조가 간단하므로 설치비용이 매우 저렴하고, 고장 발생 우려가 적다는 장점이 있다. 또한, 종래의 유압식 제진기에서 유압실린더를 탈거하고 승강체인(600) 및 레이크(700)를 설치함으로써 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기로 변환이 가능하므로, 기존의 유압식 제진기에서 사용되고 있던 스크린(200)을 재활용할 수 있다는 장점도 있다.

[0034] 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는, 레이크(700)가 장착된 승강브라켓(610)의 좌우측이 각각 승강체인(600)에 고정결합되므로, 상기 승강브라켓(610)이 어느 일측으로 기울어질 우려 없이 안정적으로 승강이 가능하다는 점에 또 다른 특징이 있다. 그러나 레이크(700)에 건져 올려지는 협잡물이 상기 레이크(700)의 좌우 어느 일측에 집중되면, 상기 승강브라켓(610)이 좌우 어느 일측으로 기울어진 상태로 승강될 수 있다.

[0035] 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 상기 승강브라켓(610)이 어느 일측으로 기울어지지 아니하고 안정적으로 승강될 수 있도록, 상기 한 쌍의 프레임(100)을 따라 주행하는 한 쌍의 주행유닛(800)을 더 포함하고, 상기 승강브라켓(610)은 좌우측 양단이 상기 한 쌍의 주행유닛(800)에 각각 결합될 수 있다. 이와 같이 승강브라켓(610)의 좌우측이 각각 주행유닛(800)에 결합되면, 상기 주행유닛(800)이 프레임(100)에서 탈거되지 아니하는 한 상기 승강브라켓(610)은 좌우 어느 일측으로 기울어질 우려 없이 좌우 균형을 맞춰가면서 안정적으로 승강될 수 있게 된다.

[0036] 이때 상기 프레임(100)은 폭방향 양측에 홈이 형성된 I빔으로 적용되는 경우, 상기 주행유닛(800)은 상기 프레임(100)의 양측 홈에 각각 인입되어 상기 프레임(100)의 길이방향으로 구르는 한 쌍의 주행롤러(810)를 구비함으로써 상기 프레임(100)의 길이방향으로 안정적으로 주행 가능하도록 구성될 수 있다. 물론, 프레임(100)의 폭방향 양측의 홈에 인입되는 한 쌍의 주행롤러(810)가 일체로 구름운동을 할 수 있도록, 상기 한 쌍의 주행롤러(810)는 별도의 롤러브라켓(820)에 의해 일체로 연결되어야 할 것이다.

[0037] 또한, 상기 주행유닛(800)은 보다 안정적으로 프레임(100)을 따라 구를 수 있도록, 프레임(100)의 폭방향 양측 홈에 인입되는 주행롤러(810)가 각각 복수개로 구비될 수 있다. 즉, 하나의 주행유닛(800)에 포함되는 주행롤러(810)는 본 실시예에 도시된 바와 같이 프레임(100)의 좌측홈과 우측홈에 각각 2개씩 인입되도록 구성될 수도

있고, 프레임(100)의 좌측홈과 우측홈에 각각 3개 이상씩 인입되도록 구성될 수도 있다. 이와 같은 주행유닛(800)은, 상기 프레임(100)을 따라 안정적으로 주행할 수 있다면 어떠한 구조로도 대체될 수 있다.

- [0039] 도 4 및 도 5는 회전바(630)의 작동구조를 도시하는 사시도이고, 도 6은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기의 사용상태도이다.
- [0040] 레이크(700)에 의해 걷어 올려진 협잡물은 상기 레이크(700)가 스크린(200)의 상단을 지나도록 상승되었을 때 스크린(200)의 후면측으로 떨어지는데, 상기 레이크(700)가 최대한 상승하더라도 레이크(700)에 걸려진 협잡물 중 일부는 레이크(700) 상에 여전히 남아있을 수 있다.
- [0041] 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 상기와 같은 문제점을 해결할 수 있도록 즉, 레이크(700) 상의 협잡물이 스크린(200)의 후방으로 모두 떨어질 수 있도록, 상기 스크린(200)의 전방면을 폭방향으로 가로지르되 상기 레이크(700)의 하측에 위치하도록 상기 승강브라켓(610)에 결합되는 회전샤프트(620)와, 끝단이 전방을 향하도록 상기 회전샤프트(620)에 회전 가능한 구조로 결합되는 회전바(630)를 추가로 구비할 수 있다.
- [0042] 이때 상기 회전샤프트(620)는 도 4에 도시된 바와 같이 회전바(630)의 끝단이 전방을 향하는 지점부터 도 5에 도시된 바와 같이 회전바(630)의 끝단이 상측을 향하는 지점까지의 범위 내에서만 회전이 가능하도록 구성된다. 따라서 레이크(700)가 협잡물을 걷어 올리는 동안에는 도 4에 도시된 바와 같이 회전바(630)가 레이크(700) 하측에 위치하고 있다가, 레이크(700)가 최대한 상승한 이후에는 도 5에 도시된 바와 같이 회전바(630)가 레이크(700) 사이를 통과하도록 회전되어 상기 레이크(700)에 걸려있는 협잡물을 모두 스크린(200) 후방으로 떨어뜨릴 수 있게 된다.
- [0043] 한편, 상기 회전바(630)는 별도의 회전모터에 의해 회전하도록 구성될 수도 있으나, 이와 같은 경우 회전바(630)를 회전시키기 위한 부품 및 동력이 추가적으로 요구되므로 구성이 복잡해지고 제조비용이 상승한다는 문제가 발생된다.
- [0044] 따라서 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 별도의 동력장치 없이 회전바(630)가 회전할 수 있도록, 상기 승강브라켓(610)이 상기 스크린(200)의 상단을 지나도록 상승하였을 때 상기 회전바(630)의 후단에 간섭되는 걸림판을 더 포함할 수 있다. 상기 걸림판은 스크린(200)의 전방면 상측에 고정되어 있으므로, 승강브라켓(610)이 걸림판을 지나도록 상승되었을 때 상기 회전바(630)는 후단이 상기 걸림판에 걸려 도 6에 도시된 바와 같이 끝단이 상측을 향하는 방향(도 6에서는 시계방향)으로 회전하게 되고, 이에 따라 레이크(700)에 걸려있던 협잡물은 회전바(630)에 의해 밀려 스크린(200) 후방으로 떨어지게 된다.
- [0045] 이때 상기 회전바(630)는 길이방향 후방측이 회전샤프트(620)에 결합되어 있는바, 도 6에 도시된 상태에서 승강브라켓(610)이 하강하였을 때 상기 회전샤프트(620)는 자중에 의해 반시계방향으로 회전하여 원상태로 되돌아오게 된다.
- [0047] 도 7은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기 제2 실시예의 정면도이고, 도 8은 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기 제2 실시예의 측면도이다.
- [0048] 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 레이크(700)가 스크린(200)의 하단까지만 이동할 수 있으므로, 스크린(200)의 하단과 유로의 바닥면 사이에 존재하는 협잡물은 걷어 올리지 못할 수 있다.
- [0049] 따라서 본 발명에 의한 자동 승강식 제진기는 유로 바닥면에 존재하는 협잡물까지도 걷어 올릴 수 있도록, 상기 한 쌍의 종동스프라켓(500)을 일체로 연결하는 종동축(510)과, 상기 프레임(100)의 하측 전방에 위치되며 상기 종동축(510)의 회전력을 전달받아 회전됨으로써 수중 와류를 발생시키는 와류발생유닛(900)을 추가로 구비할 수 있다.
- [0050] 상기 와류발생유닛(900)은 유로의 바닥면 부근에 위치하여 유로의 바닥면 주변에 와류를 발생시키므로, 유로의 바닥면 주변에 깔려 있던 협잡물은 와류발생유닛(900)에 의해 떠오르게 되어 레이크(700)에 의해 걷어 올려질 수 있게 된다.
- [0051] 이때 상기 와류발생유닛(900)은 별도의 구동장치 없이 와류를 발생시킬 수 있도록, 상기 종동축(510)과 평행하게 배열되되 상기 프레임(100)의 하측 전방에 위치하도록 장착되는 와류샤프트(910)와, 상기 와류샤프트(910)에 구비되는 와류스프라켓(920)과, 상기 종동스프라켓(500)과 상기 와류스프라켓(920)을 연결하는 와류체인(930)(600)과, 상기 와류샤프트(910)가 중심을 관통하도록 결합되어 상기 와류샤프트(910)와 일체로 회전되는 와류원판(940)과, 상기 와류원판(940)의 끝단에 결합되는 복수 개의 블레이드(950)를 포함하여 구성됨이 바람직

하다.

[0052] 와류발생유닛(900)이 상기와 같이 구성되면, 와류원판(940)이 종동스프라켓(500)이 회전될 때 와류체인(930)(600)을 통해 동력을 전달받아 회전하게 되므로, 별도의 구동장치 없이도 와류를 발생시킬 수 있다는 장점이 있다.

[0053] 한편, 상기 블레이드(950)는 와류원판(940) 회전 시 상기 와류원판(940)과 일체로 회전되면서 수중 와류를 발생시키게 되는데, 상기 블레이드(950)의 형상은 수중 와류를 발생시킬 수 있다면 어떠한 형상으로든 제작될 수 있다.

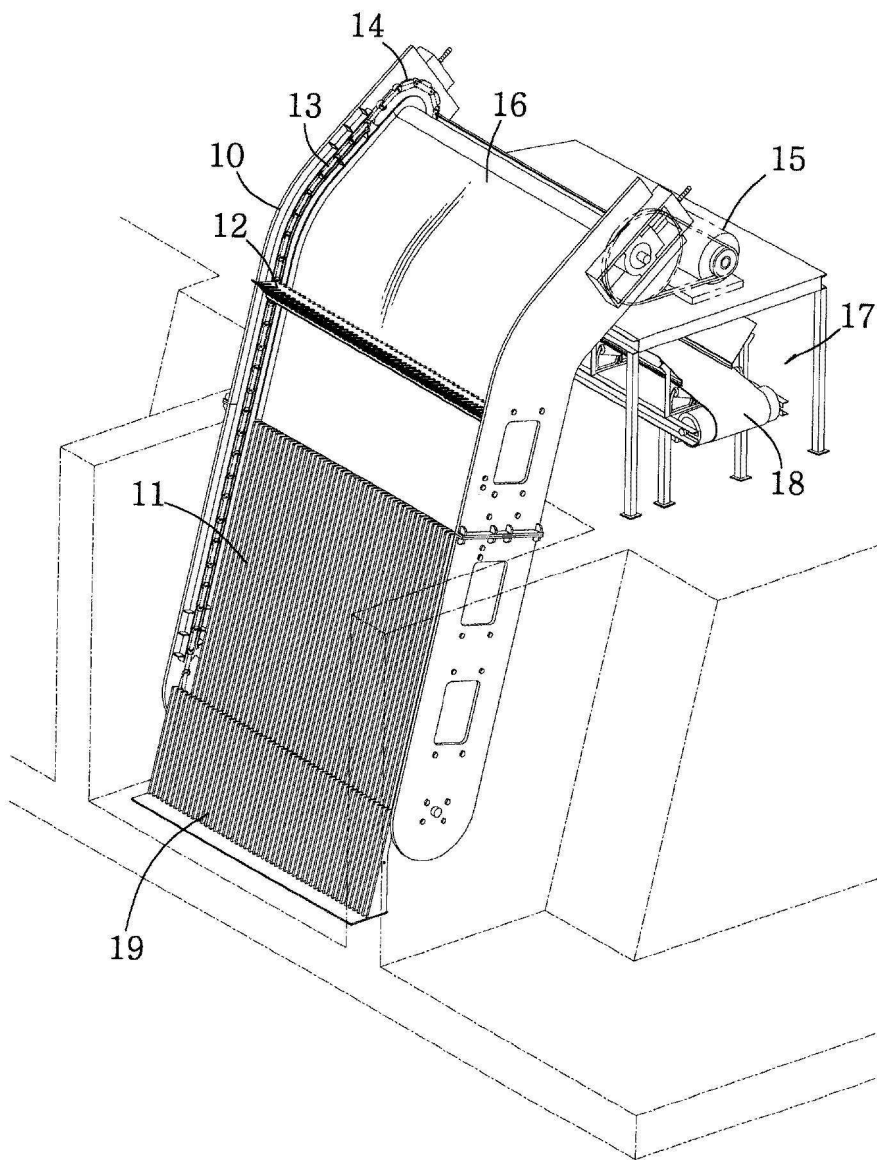
[0054] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

부호의 설명

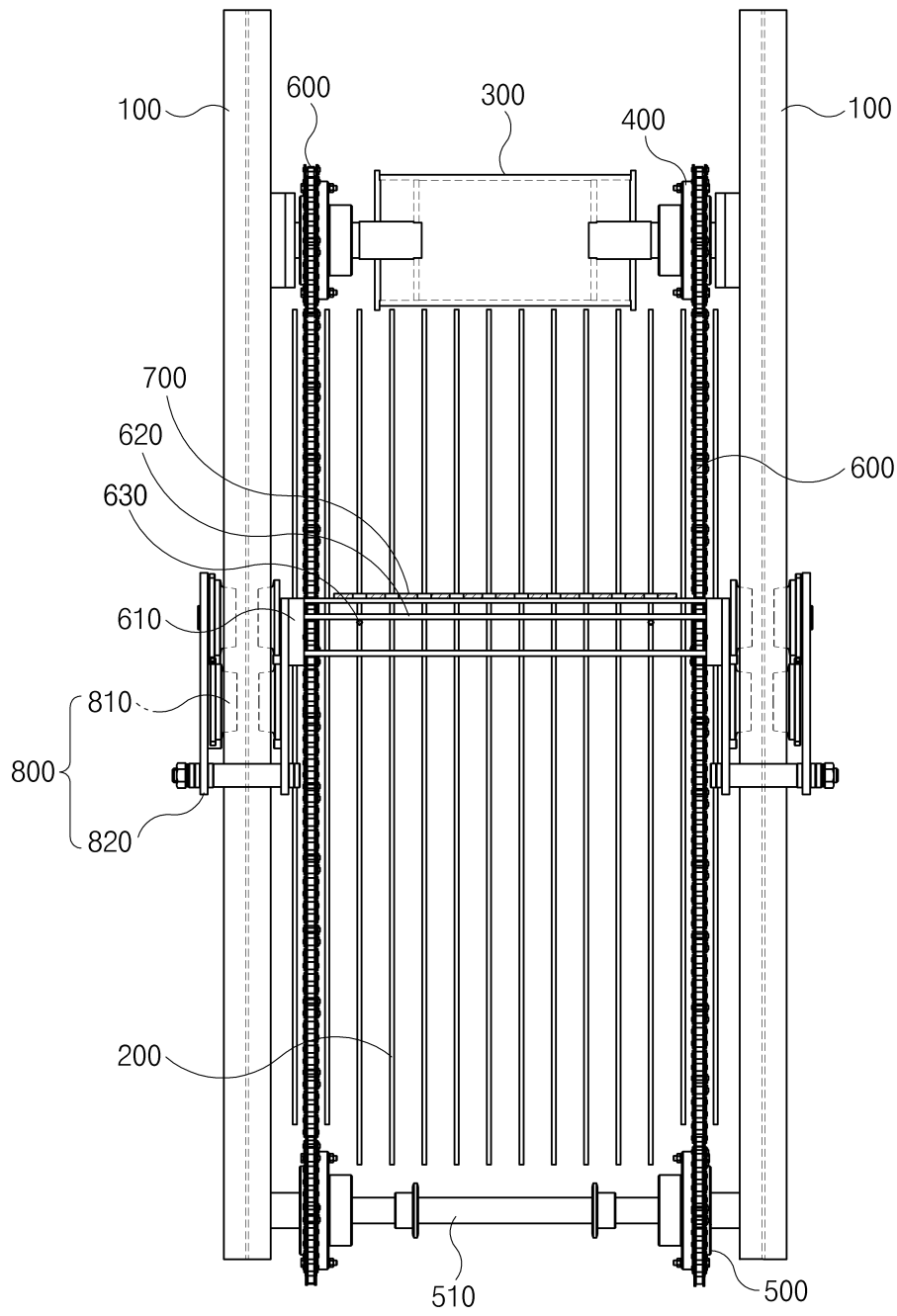
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0055] | 100 : 프레임 | 200 : 스크린 |
| | 300 : 구동모터 | 400 : 구동스프라켓 |
| | 500 : 종동스프라켓 | 510 : 종동축 |
| | 600 : 승강체인 | 610 : 승강브라켓 |
| | 620 : 회전샤프트 | 630 : 회전바 |
| | 700 : 레이크 | 800 : 주행유닛 |
| | 810 : 주행롤러 | 820 : 롤러브라켓 |
| | 900 : 와류발생유닛 | 910 : 와류샤프트 |
| | 920 : 와류스프라켓 | 930 : 와류체인 |
| | 940 : 와류원판 | 950 : 블레이드 |

도면

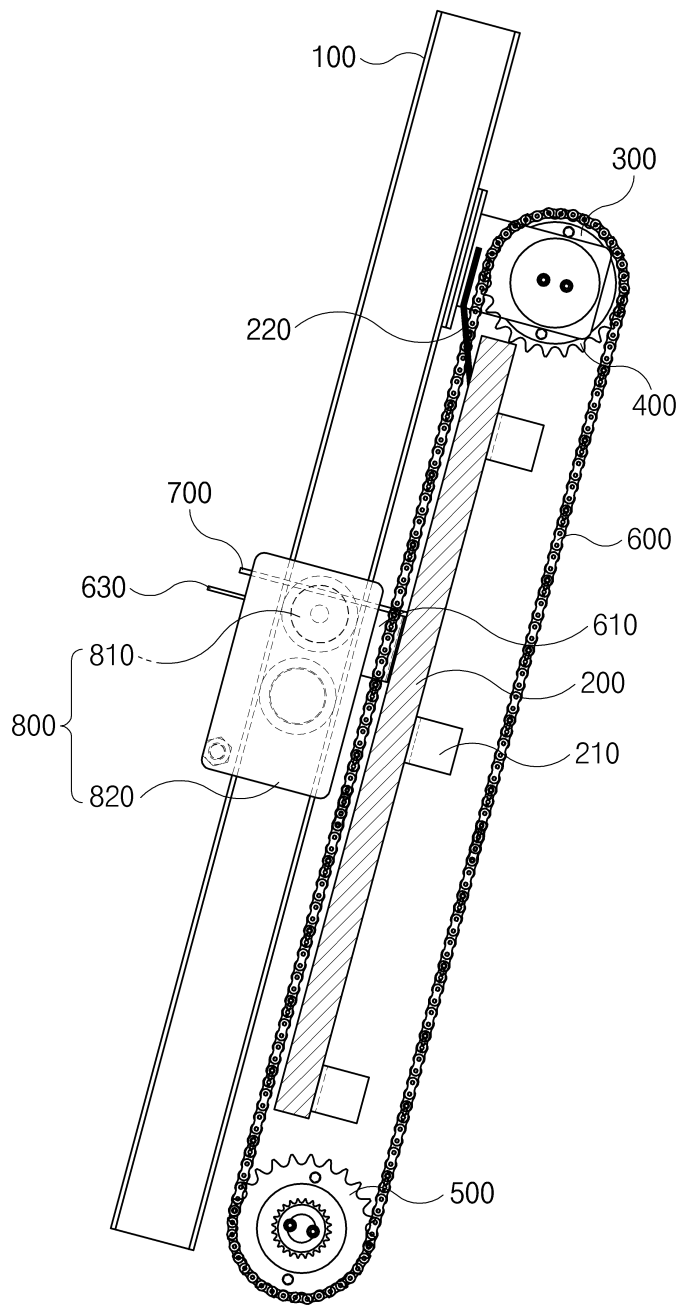
도면1



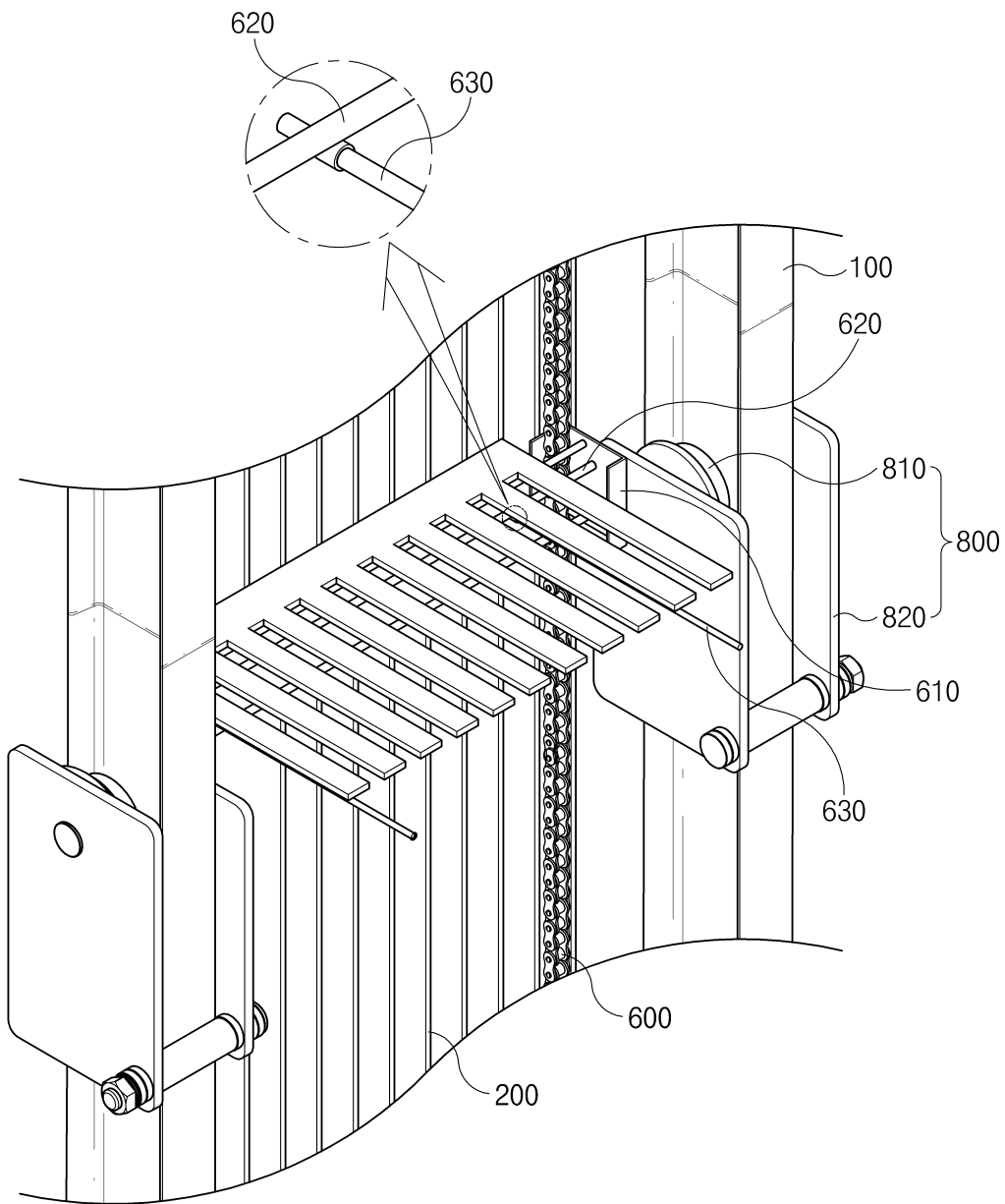
도면2



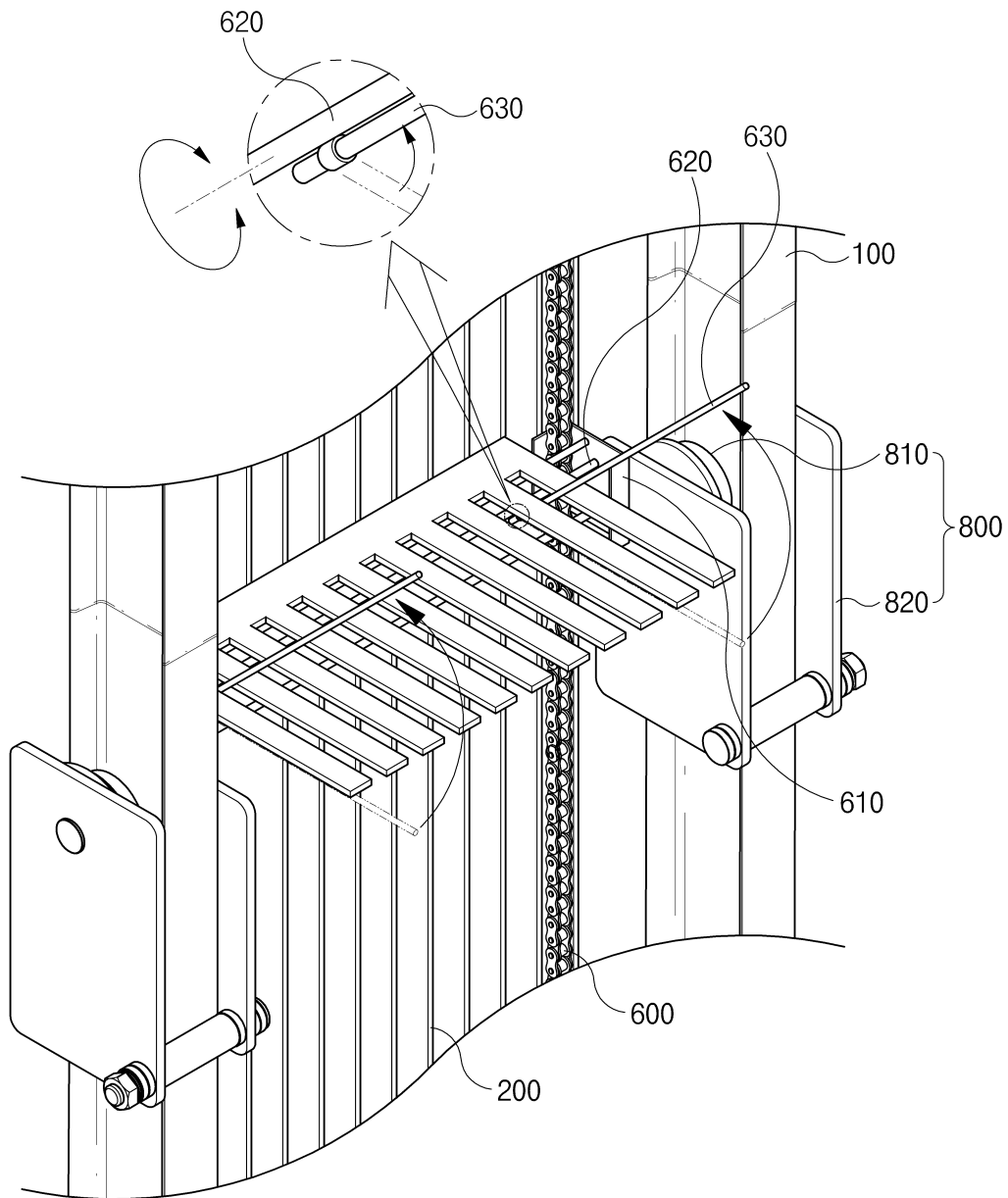
도면3



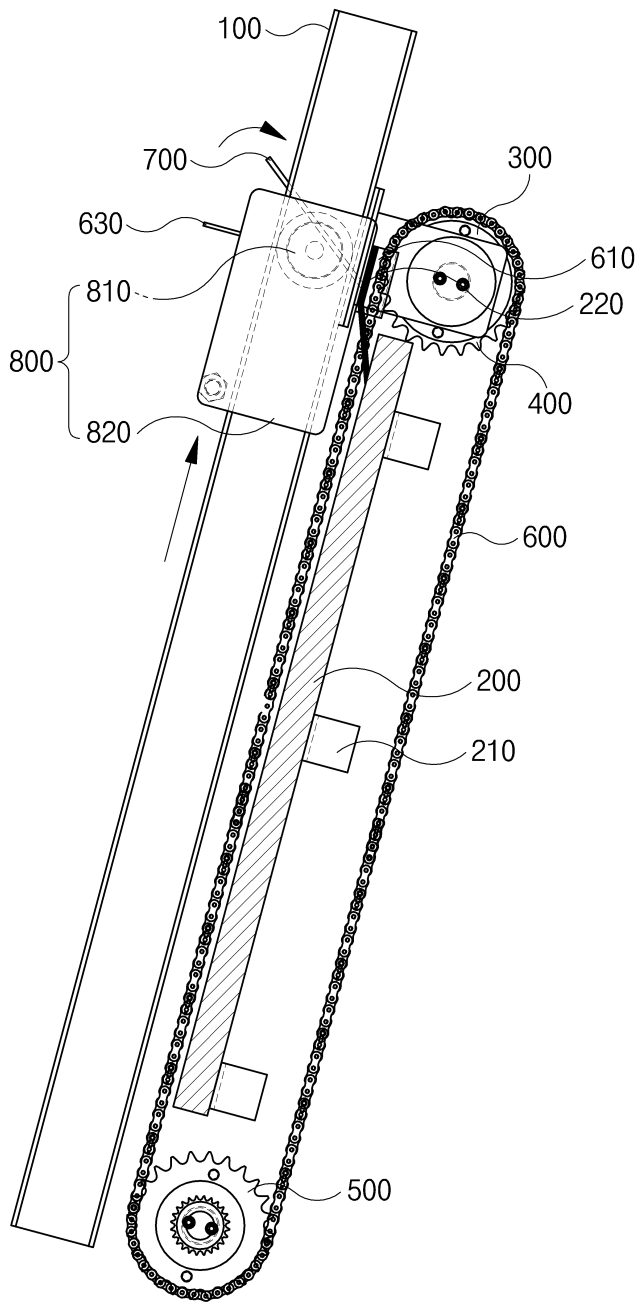
도면4



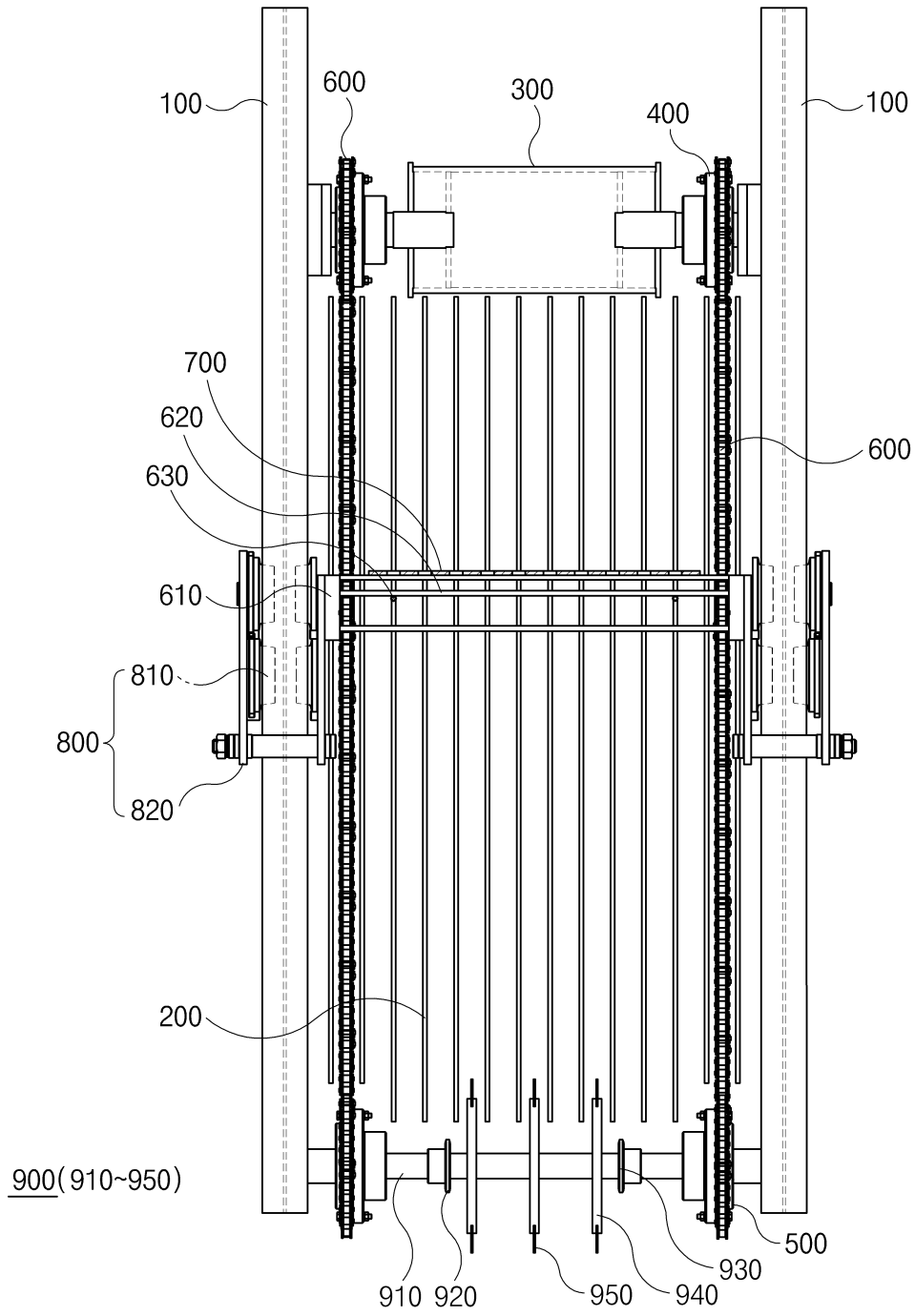
도면5



도면6



도면7



도면8

