



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년11월05일  
(11) 등록번호 10-2323596  
(24) 등록일자 2021년11월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B08B 9/08 (2006.01) B08B 9/087 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B08B 9/0856 (2013.01)  
B08B 9/087 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-0054431  
(22) 출원일자 2021년04월27일  
심사청구일자 2021년04월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101439771 B1\*  
KR200393717 Y1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
김한용  
경기도 김포시 고촌읍 은행영사정로23번길 23,  
101동 1101호(고촌행정타운 한양수자인)  
(72) 발명자  
김한용  
경기도 김포시 고촌읍 은행영사정로23번길 23,  
101동 1101호(고촌행정타운 한양수자인)  
(74) 대리인  
전정욱

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김정현

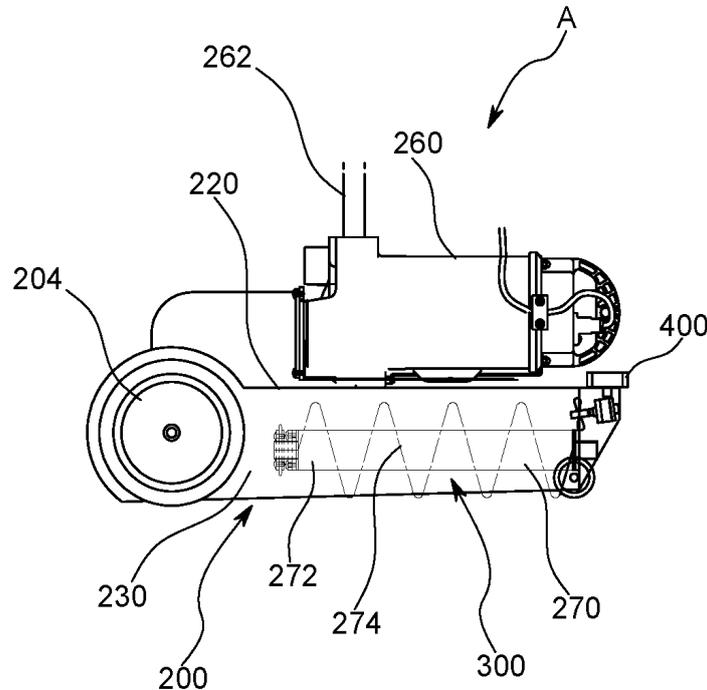
(54) 발명의 명칭 **집수조 및 하상퇴적물 제거장치**

(57) 요약

본 발명은 집수조 및 하상퇴적물 제거장치에 관한 것으로, 상판과, 상기 상판의 양측에 측벽이 형성되고, 전후방에 개구부가 각기 형성되며, 전후방의 개구부에 각기 프레임이 장착되고, 내부에 공간이 형성된 본체; 상기 본체의 전후방 개구부의 프레임에 양단이 베어링에 결합되고, 내측 공간에 회전가능하게 결합되는 샤프트와, 상기 샤프

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



프트의 외주면에 형성된 스크류날개로 구성되는 이동스크류부가 2개 쌍으로 구성되며, 각 쌍의 이동스크류부는 각 스크류날개의 나선 방향이 상반되게 형성되고, 각 쌍의 이동스크류부는 서로 상반되는 방향으로 회전 구동되도록 하여 본체의 전후진 및 좌우방향으로 진행되도록 하는 복수의 분쇄구동부; 상기 분쇄구동부에 각기 연결되며 이동스크류부의 회전 작동을 발휘하며, 상기 본체에 장착된 제1,2동력원; 상기 본체의 하부에 장착되며 상기 분쇄구동부의 후방측에 이격되게 결합되며, 상기 분쇄구동부와 직각되는 방향으로 장착되고, 내부에 모터가 내장되어 회전되는 축에 다수의 브러시가 형성된 배출수단; 상기 제1,2동력원의 온오프를 제어하는 제어부;을 포함하여 구성된다.

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

상판과, 상기 상판의 양측에 측벽이 형성되고, 전후방에 개구부가 각기 형성되며, 전후방의 개구부에 각기 프레임이 장착되고, 내부에 공간이 형성된 본체;

상기 본체의 전후방 개구부의 프레임에 양단이 베어링에 결합되고, 내측 공간에 회전가능하게 결합되는 샤프트와, 상기 샤프트의 외주면에 형성된 스크류날개로 구성되는 이동스크류부가 2개 쌍으로 구성되며,

각 쌍의 이동스크류부는 각 스크류날개의 나선 방향이 상반되게 형성되고, 각 쌍의 이동스크류부는 서로 상반되는 방향으로 회전 구동되도록 하여 본체의 전후진 및 좌우방향으로 진행되도록 하는 복수의 분쇄구동부;

상기 분쇄구동부에 각기 연결되며 이동스크류부의 회전 작동을 발휘하며, 상기 본체에 장착된 제1,2동력원;

상기 본체의 하부에 장착되며 상기 분쇄구동부의 후방측에 이격되게 결합되며, 상기 분쇄구동부와 직각되는 방향으로 장착되고, 내부에 모터가 내장되어 회전되는 축에 다수의 브러시가 형성된 배출수단;

상기 제1,2동력원의 온오프를 제어하는 제어부;을 포함하는 것으로,

상기 본체는 전방 개구부의 측벽에 형성된 충돌방지바퀴와,

상기 본체의 상판에 장착되는 이송펌프;를 포함하고,

상기 이송펌프는 본체의 내부 공간으로부터 슬러지 및 물로 이루어진 혼탁물을 흡입하여 외부로 배출시키는 것이며,

상기 본체에 회전 가능하게 결합되고, 회전되어 본체의 전방을 상향 경사지게 지지하여 본체의 하중을 분산시키는 기구부;를 포함하고,

상기 기구부는,

상기 본체에 회전 가능하게 결합되는 축부;

상기 축부에 결합되고, 상기 축부에 의해 상하 방향으로 회전되면서

상기 본체를 지지하는 위치를 조절하도록 구성되는 루프바;

상기 축부에 결합되어 상기 축부의 회전을 제한하도록 구성되는 회전각도 조절부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 집수조 및 하상퇴적물 제거장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 집수조 및 하상에 장기간 퇴적되어 있는 퇴적물을 수중로보트를 이용하여 제거에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 물을 사용하는 제조업이나 수원지, 하수종말처리장 등에서 물을 저장하는 집수조에 물속에 포함되어 있는 부유성물질들이 침전되어 집수조 저장용량의 저하가 이루어지고, 호소 및 해상의 하상에 침전물이 누적되어 환경에 영향을 미치는 퇴적물을 수중로보트를 이용하여 제거에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 물을 사용하는 모든 업체는 물을 저장하는 집수조가 있으며, 장기간 용수가 유입되고 배출되는 과정에서 물속에 포함되어 있는 부유성 물질들이나 오염물질들이 하상으로 침전되어 저수용량의 감소와 부패하여 유해가스와 악취가 발생하므로 주기적으로 퇴적물을 제거하여야 한다.
- [0003] 퇴적물을 제거하기 위해서는 집수조의 물을 비우고 작업자가 보호장구를 착용하고 집수조로 들어가서 퇴적물을 제거하게 되는데 퇴적물이 오랜기간동안 부패되어 메탄가스등 유해가스가 발생하고 이러한 유해가스에 의해서 질식사한 경우가 발생한다.
- [0004] 집수조 뿐만 아니고 호소나 해상에서도 퇴적물들이 누적되어 저수용량을 저하시키고 해상인 경우에는 녹조, 적조의 원인이 되고 가두리 양식장등에 환경적인 영향을 미쳐 문제해결이 요구되는 상황이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0005] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안출원 20-2005-0016723호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 본 발명은 종래 기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 집수조를 청소하기 위해서는 집수조의 물을 완전히 비우고 작업자가 집수조로 들어가야 하는데 유해가스에 의한 작업자의 안전사고를 예방하고 집수조의 물을 비울수 없는 경우가 있으므로 집수조 물은 그대로 두고 퇴적물만을 제거하기 위한 것이다.
- [0007] 장기간 퇴적된 퇴적물은 고형화되어 있고 고형화된 퇴적물을 분쇄하는 방법과 퇴적물이 포함된 혼탁한 물을 순수물과 퇴적물을 분리하는 방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0008] 호소나 해상의 퇴적물은 대량으로 존재하기 때문에 외부로 이송할 수 없는 경우가 있으므로 현지에서 퇴적물을 제거하는 방법을 제공하는 것이다.
- [0009] 본 발명은 여기에 국한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0010] 상기한 본 발명의 목적은, 상판과, 상기 상판의 양측에 측벽이 형성되고, 전후방에 개구부가 각기 형성되며, 전후방의 개구부에 각기 프레임이 장착되고, 내부에 공간이 형성된 본체; 상기 본체의 전후방 개구부의 프레임에 양단이 베어링에 결합되고, 내측 공간에 회전가능하게 결합되는 샤프트와, 상기 샤프트의 외주면에 형성된 스크류날개로 구성되는 이동스크류부가 2개 쌍으로 구성되며, 각 쌍의 이동스크류부는 각 스크류날개의 나선 방향이 상반되게 형성되고, 각 쌍의 이동스크류부는 서로 상반되는 방향으로 회전 구동되도록 하여 본체의 전후진 및 좌우방향으로 진행되도록 하는 복수의 분쇄구동부; 상기 분쇄구동부에 각기 연결되며 이동스크류부의 회전 작동을 발휘하며, 상기 본체에 장착된 제1,2동력원; 상기 본체의 하부에 장착되며 상기 분쇄구동부의 후방측에 이격되게 결합되며, 상기 분쇄구동부와 직각되는 방향으로 장착되고, 내부에 모터가 내장되어 회전되는 축에 다수의 브러시가 형성된 배출수단; 상기 제1,2동력원의 온오프를 제어하는 제어부;을 포함하는 집수조 및 하상퇴적물 제거장치에 의해 달성될 수 있다.
- [0011] 상기 다수쌍의 이동스크류부는 본체의 내부 공간의 일측에 배치되는 복수의 제1이동스크류부와, 타측에 배치되는 복수의 제2이동스크류부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 본체는 전방 개구부의 측벽에 충돌방지바퀴가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 본체의 상판에는 장착되는 이송펌프;를 포함하고, 상기 이송펌프는 본체의 내부 공간으로부터 슬러지 및 물로 이루어진 혼탁물을 흡입하여 외부로 배출시키는 것을 특징으로 한다.

[0014] 한편 상기 본체의 하중을 분산시키도록 구성되는 기구부;를 포함하고, 상기 기구부는, 본체에 회전 가능하게 결합되는 축부; 상기 축부에 결합되고, 상기 축부에 의해 상기 상하 방향으로 회전되면서 본체를 지지하는 위치를 조절하도록 구성되는 루프바; 및 상기 축부에 결합되어 상기 축부의 회전을 제한하도록 구성되는 회전각도 조절부를 포함하여 구성된다.

[0015] 상기 루프바는, 제1 지지바; 상기 제1 지지바로부터 이격되어 상기 제1 지지바에 대하여 평행하게 배치되는 제2 지지바; 및 상기 축부에 결합되어 상기 제1 지지바와 상기 제2 지지바를 서로 연결하고, 상기 축부에 의해 회전되면서 상기 제1 지지바와 상기 제2 지지바의 위치를 변경시키도록 구성되는 연결바를 포함한다.

[0016] 상기 연결바는, 상기 축부에 결합되는 절곡부; 상기 절곡부의 일단으로부터 연장되어 상기 제1 지지바의 양 단부를 지지하도록 구성되는 제1 연장부; 및 상기 절곡부의 타단으로부터 연장되어 상기 제2 지지바의 양 단부를 지지하도록 구성되는 제2 연장부를 포함하며, 상기 제1 연장부와 상기 제2 연장부는 예각을 이루도록 배치되고, 길이조절이 가능하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 따르면, 유해가스에 의한 작업자의 안전사고를 예방하고 집수조의 물을 비울수 없는 경우에도 집수조 물은 그대로 두고 퇴적물만을 제거할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 정면도,
- 도 2는 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 좌측면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 우측면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 저면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 집수조에 설치한 사용 예를 나타낸 정면도,
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 정면도,
- 도 7은 상기 도 6의 '기구부'를 나타낸 사시도,
- 도 8은 상기 도 6의 '루프바'를 나타낸 사시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 실시예들에는 다양한 변경이 가해질 수 있어서 특허출원의 권리 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 실시예들에 대한 모든 변경, 균등물 내지 대체물이 권리 범위에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

[0020] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0021] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

[0022] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0023] 실시예에서 사용한 용어는 단지 설명을 목적으로 사용된 것으로, 한정하려는 의도로 해석되어서는 안된다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0024] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속

하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

- [0025] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0027] 본 발명의 실시예들에서, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 실시예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0028] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급된 ‘포함한다’, ‘갖는다’, ‘이루어진다’ 등이 사용되는 경우 ‘~만’이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0029] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0030] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, ‘~상에’, ‘~상부에’, ‘~하부에’, ‘~옆에’ 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, ‘바로’ 또는 ‘직접’이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0031] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층"위(on)"로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0032] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0033] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0034] 첨부된 도면 중에서, 도 1은 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 정면도, 도 2는 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 좌측면도, 도 3은 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 우측면도, 도 4는 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 저면도, 도 5는 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 집수조에 설치한 사용 예를 나타낸 정면도이다.
- [0035] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치는, 상판(220)과, 상기 상판(220)의 양측에 측벽(230)이 형성되고, 전,후방에 개구부가 각기 형성되며, 전후방의 개구부에 각기 프레임(280)이 장착되고, 내부에 공간(202)이 형성된 본체(200); 상기 본체(200)의 전후방 개구부의 프레임(280)에 양단이 베어링에 결합되고, 내측 공간에 회전가능하게 결합되는 샤프트(272)와, 상기 샤프트(272)의 외주면에 형성된 스크류날개(274)로 구성되는 이동스크류부(270,270')가 2개 쌍으로 구성되며, 각 쌍의 이동스크류부(270,270')는 각 스크류날개(274)의 나선 방향이 상반되게 형성되고, 각 쌍의 이동스크류부(270,270')는 서로 상반되는 방향으로 회전 구동되도록 하여 본체(200)의 전후진 및 좌우방향으로 진행되도록 하는 복수의 분쇄구동부(300); 상기 분

쇄구동부(300)에 각기 연결되며 이동스크류부(270,270')의 회전 작동을 발휘하며, 상기 본체(200)에 장착된 제 1,2동력원(410,420); 상기 본체(200)의 하부에 장착되며 상기 분쇄구동부(300)의 후방측에 이격되게 결합되며, 상기 분쇄구동부(300)와 직각되는 방향으로 장착되고, 내부에 모터(520)가 내장되어 회전되는 축(530)에 다수의 브러시(540)가 형성된 배출수단(500); 상기 제1,2동력원(410,420)의 온오프를 제어하는 제어부(미도시);을 포함하여 구성된다.

- [0036] 본체(200)는 단면이 '┌'자 형상으로 이루어져 상판(220)과, 상판(220)의 양측에 측벽(230)으로 구성되며, 전후진 작동시 슬러지 및 물이 전방에서 후방으로 흐르면서 본체가 이동될 수 있도록 전후방에 개구부가 형성되고 측벽의 일측에 바퀴(204)가 형성된다.
- [0037] 본체(200)의 상판(220)에는 이송펌프(260)가 장착되어 내부 공간으로부터 슬러지 및 물로 이루어진 혼탁물을 흡입하여 외부로 배출되도록 펌핑작동을 하게 된다.
- [0038] 상기 이송펌프(260)는 흡입구와 토출구가 형성되고, 흡입구는 상판(220)을 관통하여 공간에 통하도록 형성되고, 토출구에는 배출호스(262)가 연결된다.
- [0039] 본체(200)의 내부에는 4개의 샤프트(272)가 결합되고 각 샤프트(272)는 각기 스크류날개(274)가 형성되어 이동 스크류부(270,270')가 구비되고, 이동스크류부(270,270')는 2개가 한쌍을 구성하며, 양측에 2개 쌍의 이동스크류부(270,270')가 평행하게 배치된다.
- [0040] 일측 한쌍의 이동스크류부(270,270')를 구성하는 2개의 샤프트(272)는 각기 단부에 가 형성되고, 각각의 폴리(276)와 상부의 제1동력원(410)이 체인(C)으로 연결된다.
- [0041] 마찬가지로 타측 한쌍의 이동스크류부(270,270')를 구성하는 2개의 샤프트(272)는 각기 단부에 폴리(276)가 형성되고, 각각의 폴리(276)와 상부의 제2동력원(420)이 체인(C)으로 연결된다.
- [0042] 분쇄구동부(300)는 본체(200)의 내부에 구성되며, 2개 한조로 이루어진다.
- [0043] 각 분쇄구동부(300)는 상기 본체(200)의 전후방 개구부의 프레임(280)에 양단이 베어링에 결합되고, 내측 공간에 회전가능하게 결합되는 샤프트(272)와, 상기 샤프트(272)의 외주면에 형성된 스크류날개(274)로 구성되는 이동스크류부(270,270')가 다수 쌍으로 구성된다.
- [0044] 각 쌍의 이동스크류부(270,270')는 각 스크류날개(274)의 나선 방향이 상반되게 형성된다.
- [0045] 각 쌍의 이동스크류부(270,270')는 서로 상반되는 방향으로 회전 구동되도록 하여 본체(200)의 전후진 및 좌우 방향으로 진행되는 구동 동력이 발휘될 수 있다.
- [0046] 도 4를 참조해보면, 제어부의 신호에 따라 이동스크류부(270,270')가 동시에 동일한 속도로 회전된다. 이동스크류부(270,270')가 각기 시계방향과 반시계방향으로 동일한 회전속도로 회전됨으로써 슬러지를 파쇄하면서 전진 또는 후진 구동될 수 있다.
- [0047] 또는 이동스크류부(270,270') 중 어느 하나만 회전시키면 좌측 또는 우측으로 조향이 가능해질 수 있다.
- [0048] 일 실시예에 따르면, 다수 쌍의 이동스크류부(270,270')는 본체(200)의 내부 공간의 일측에 배치되는 복수의 제1이동스크류부(270)와, 타측에 배치되는 복수의 제2이동스크류부(270')로 구분될 수 있다.
- [0049] 한편 상기 본체(200)는 전방 개구부의 측벽(230)에 충돌방지바퀴(400)가 형성된다. 충돌방지바퀴(400)는 아이들링되면서 회전되고, 본체(200)의 전방 모서리부위가 대상물에 접촉될때 충돌방지바퀴(400)가 충격을 흡수하면서 대상물을 따라 이동될 수 있도록 하여 대상물에 걸려 고정되는 페단이 방지될 수 있다.
- [0050] 전술한 대상물은 고품 슬러지(S)가 침전된 집수조일 수 있다.
- [0051] 도 5에 나타난 바와 같이, 집수조 및 하상퇴적물 제거장치(A)를 집수조(T)에 넣고 분쇄구동부(300)를 회전 구동시켜 내부의 퇴적물을 분쇄한 후 흡입하여 외부로 배출할 수 있다.
- [0052] 한편 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 집수조 및 하상퇴적물 제거장치를 나타낸 정면도, 도 7은 상기 도 6의 '본체(200)'를 나타낸 사시도, 도 8은 상기 도 6의 '루프바'를 나타낸 사시도이다.
- [0053] 본체(200)의 하중을 분산시키도록 구성되는 기구부(40)가 형성된다.
- [0054] 기구부(40)는 본체(200)에 회전 가능하게 결합되고, 회전되어 본체의 전방을 상향 경사지게 지지하게 된다. 이 상태에서 바닥면과 이격되도록 하여 복수의 분쇄구동부(300)를 보호할 수 있다.

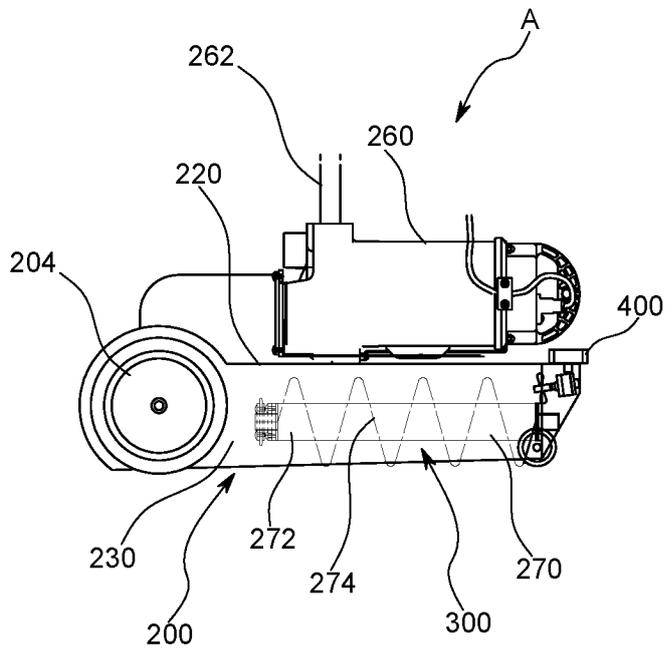
- [0055] 본체(200)를 이동시키기 전에 기구부(40)를 상향 회전시켜 본체(200)의 전방 개구부 내측에 인입되도록 한다.
- [0056] 기구부(40)는 축부(41), 루프바(42) 및 회전각도 조절부(43)를 포함할 수 있다.
- [0057] 축부(41)는 좌우 방향을 따라 본체(200)의 개구부에 각각 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0058] 그리고, 축부(41)에는 축부(41)의 회전방향을 따라 등간격으로 이격 배치되어 회전각도 조절부(43)와 결합 가능한 복수의 각도 조절공(411)이 형성될 수 있다.
- [0059] 루프바(42)는 축부(41)에 결합되고, 축부(41)에 의해 상하 방향으로 회전되면서 본체(200)를 지지하는 위치를 조절하도록 구성될 수 있다.
- [0060] 삭제
- [0061] 루프바(42)는 제1 지지바(421)와, 제1 지지바(421)로부터 이격되어 제1 지지바(421)에 대하여 평행하게 배치되는 제2 지지바(422)와, 축부(41)에 결합되어 제1 지지바(421)와 제2 지지바(422)를 서로 연결하도록 구성되는 연결바(423)를 포함할 수 있다.
- [0062] 연결바(423)는 축부(41)에 의해 회전되면서 제1 지지바(421)와 제2 지지바(422)의 위치를 변경시키도록 구성될 수 있다.
- [0063] 연결바(423)는 축부(41)에 결합되는 절곡부(4231)와, 절곡부(4231)의 일단으로부터 연장되어 제1 지지바(421)의 양 단부를 지지하도록 구성되는 제1 연장부(4232)와, 절곡부(4231)의 타단으로부터 연장되어 제2 지지바(422)의 양 단부를 지지하도록 구성되는 제2 연장부(4233)를 포함할 수 있다.
- [0064] 제1 연장부(4232)와 제2 연장부(4233)는 예각을 이루도록 배치될 수 있다.
- [0066] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [0067] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

**부호의 설명**

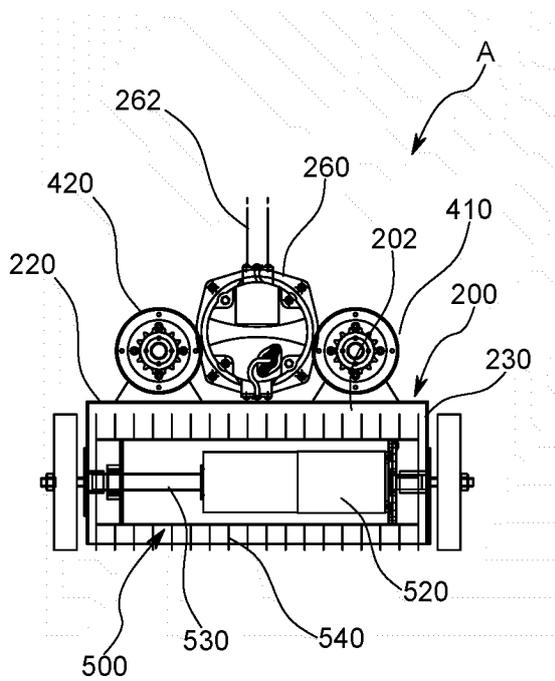
- [0068] 200 : 본체 220 : 상판
- 230 : 측벽 280 : 프레임
- 300 : 분쇄구동부 270,270' : 이동스크류부
- 272 : 샤프트 274: 스크류날개
- 410 : 제1동력원 420 : 제2동력원
- 500 : 배출수단 520 : 모터
- 540 : 브러시

도면

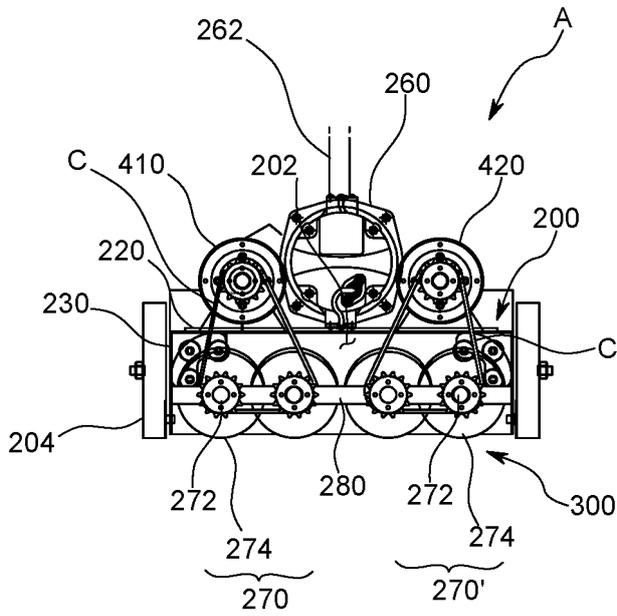
도면1



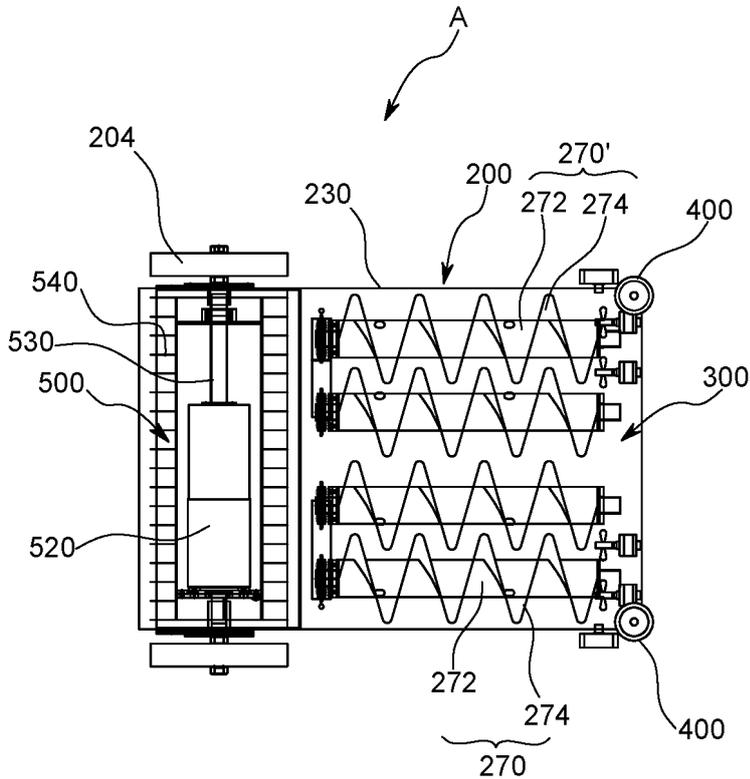
도면2



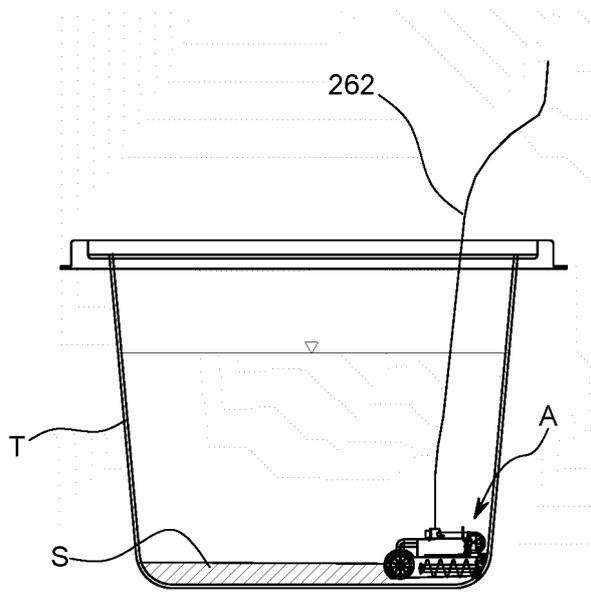
도면3



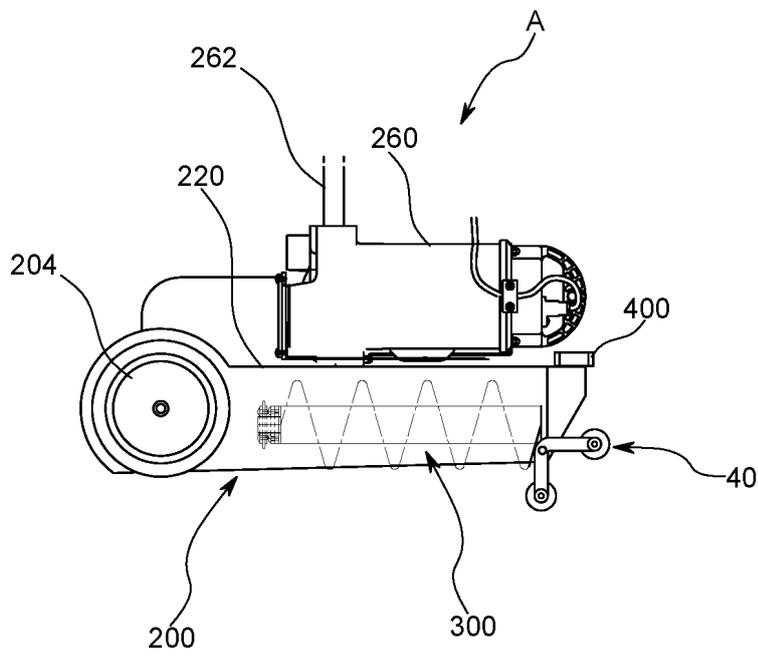
도면4



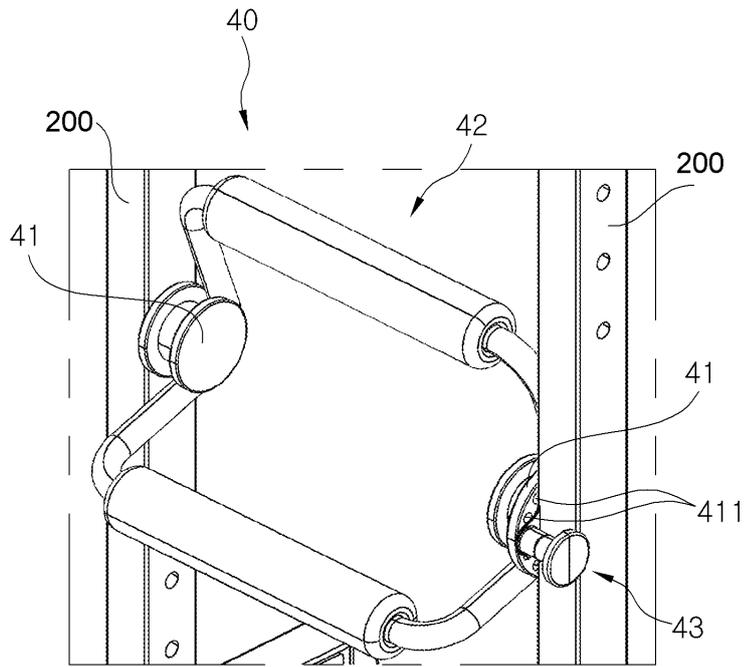
도면5



도면6



도면7



도면8

