

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷ C02F 11/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년08월30일 20-0393717 2005년08월17일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2005-0016723
(22) 출원일자	2005년06월10일

(73) 실용신안권자 김원태
 인천 부평구 십정1동 357-2 창명계량소

(72) 고안자 김원태
 인천 부평구 십정1동 357-2 창명계량소

(74) 대리인 유인경

기초적요건 심사관 : 장낙용

(54)수중의 오니퇴적물 제거장치

요약

본원은 출원인의 선행특허인 제 451,031호 발명의 개량고안에 관한 것으로 인공호수나 하천의 수중 바닥면을 작업자가 이동하며 수중 오니 적층물을 손쉽게 제거할 수 있는 포터블 수중 오니 제거장치에 관한 것으로서, 특히 바닥면의 적층된 오니가 오랫동안 단단하게 쌓여서 오니 제거장치의 브러시로는 쉽게 제거하거나 흡입하지 못하는 경우가 발생함으로 인해 브러시 앞부분에 오니덩어리 파쇄기능을 갖는 파쇄장치를 부착하여 지면의 적층된 오니층을 파쇄하여 바닥면과 분리시켜 브러시로 흡입할 수 있게 함으로써, 기존의 오니 제거장치에 비하여 더욱 탁월한 효과를 갖게 되는 오니 제거장치에 관한 것이다. 이를 위하여 본 고안은 오니흡입장치와 펌핑장치와 배출장치를 포함하여 구성되는 수중 포터블 오니 제거장치에 있어서, 오니흡입장치는 파쇄장치와 흡착장치와 운전장치로 구성되며, 파쇄장치는 파쇄장치하우징 내부에 파쇄날을 설치하여 모터에 의해 회전함으로써 지면의 오니를 지면으로부터 분리시키는 역할을 하고 흡착장치는 반원형 캡 타입으로 하우징을 이루고 하우징 둘레로는 오니흔탁방지패드가 설치되며 하우징 내부로는 유압회전모터와 연동되어 회전되는 브러시가 설치되어 저속으로 수중바닥의 침전물을 닦고 쓸며 오니침전물을 하우징 중심부의 배출구 쪽으로 밀어내는 구조이고, 운전부는 오염물 흡착장치 후단에 설치되며 낮은 수심에서는 운전실이 승, 하강될 수 있도록 슬라이딩 부력부재가 설치되어 작업자가 수심에 영향을 받지 않고 부력부재 상에서 흡착부의 운전조건을 제어하는 구조이며, 수심 1.5미터 이내의 얕은 수심에서는 운전부가 흡착부 브러시의 회전속도와 파쇄장치의 파쇄날의 회전속도 등을 조절하는 제어부를 갖는 운반손잡이가 구비된 구조의 포터블 흡입장치이고, 펌핑장치는 오니흡착장치 배출구에서의 오니침전물을 오니저류배출시설로 펌핑시키는 기능을 수행하며 별도로 수상에 떠 있는 부유선체상에 유압모터와 연계된 준설오니펌프가 설치되어 이 준설오니펌프를 중심으로 흡입수단과 배출수단 사이에 프렉시블호스가 플라스틱통 등의 부구로 수상에 연계되어 펌핑이 이루어지도록 하며, 저류된 기존의 여과처리나 약품처리, 오폐수 정화처리 시설로 연계되어 배출시키는 구조를 이루는 것을 특징으로 하는 포터블 수중 오니퇴적물 제거장치에 관한 것이다.

대표도

도 2

색인어

오니흡입수단, 준설오니펌프, 부유선체, 유압모터, 오니혼탁방지패드

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 오니제거장치의 사시도.

도 2는 본원의 오니제거장치의 사시도.

도 3은 본원의 파쇄부의 기능을 도시한 단면도.

도 4는 파쇄부의 다른 실시예를 도시한 사시도.

도 5는 본원의 기어부의 일 실시예를 도시한 분해 사시도.

도 6은 도 4에 도시된 기어부의 일 실시예에 대한 사시도.

도 7은 본원의 오니제거장치의 측면도.

*** 주요 도면부호의 설명 ***

10 : 종래 오니제거장치 11 : 운전실

12 : 슬라이딩 축 13 : 하우징

14 : 오니혼탁방지패드 15 : 배출구

16 : 배출호스 17 : 브러시

18 : 브러시지지프레임 19 : 유압회전모터

20 : 파쇄부 21 : 파쇄날

22 : 파쇄봉 23 : 간격지지봉

24 : 베어링 25 : 벨트 풀리

26 : 위치제어모터 28 : 파쇄하우징

30 : 기어부 31 : 베어링

32 : 기어 풀리 33 : 기어축

34 : 브러시기어 35 : 연결기어

36 : 연결기어지지구 40 : 벨트

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

일반적으로 호수나 강의 하상에는 육지에 놓여 있던 각종 오염물이 우천 시 빗물에 쓸려서 들어가거나, 또는 인위적으로 오염수를 배출하거나 정화되지 않은 하수물이 혼합되어 배출되건, 오염물 투척 등에 의해 호수나 해안가의 수중 바닥 면에는 오니가 쌓이게 되고 또한 많은 통행 차량에서 뿜어지는 공해 부유물질, 각종 분진 등이 대기중에 부유하다가 수중에 낙하되어 부유물을 형성하여 가라앉게 되는데, 이러한 오니 및 부유물질로 인하여 수중의 수질오염이 가속화되며 주변 경관을 해치면서 생태계가 파손되어가고 있는 현실이어서 이에 대한 수질 보존대책이 시급한 실정이다.

이에 본 발명자는 강이나 호수, 해안가의 수질을 항상 우수한 상태로 유지시키기 위해서 수중에 적층되는 오니 등의 침전물을 일정주기로 제거하기 위해 특허등록 제451031호 "수중의 오니퇴적물 제거방법 및 그를 위한 장치"를 선출원하고 수중의 오니를 깨끗이 제거하는 기능을 갖춘 오니퇴적물 제거장치를 개발하여 일산의 호수에서 성공적으로 운영하고 있으나, 수중의 오니퇴적물이 많이 적층되어 브러시로는 적층된 오니를 흡착하지 못하는 문제점을 갖고 있었다.

이에 본 출원인은 기존의 오니퇴적물 제거장치를 더욱 개량함으로써, 수중에 단단하게 적층된 오니를 쉽게 제거하고 또한 침전된 오니를 분산시키지 않고 흡착하여 제거할 수 있는 장치를 개발하기에 이르렀다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 개선시키기 위하여 강이나 호수, 하상에서 주로 수심이 얇은 바닥 면을 작업자가 눈으로 관찰하면서 이동하고 오니 퇴적물을 무혼탁 상태에서 회전브러시로 솔질작업을 통하여 오니 및 이끼를 닦아내고 퇴적오니를 외부로 배출시킬 수 있는 흡입수단을 호수나 하상의 수중에서 작업자가 손쉽게 운전하거나 이송할 수 있도록 수중이동 운전설비가 설치되거나 운반손잡이가 구비되는 독립된 포터블 오니퇴적물 수거장치를 개발하여 수중 오니침전물을 무혼탁상태에서 효과적으로 제거하는 방법과 그 장치를 제공하고자 하는 것이다.

또한 수중의 움푹 패인 굴곡부에 있는 적층 침전물을 제거하기 위해 회전브러시를 2단으로 나누어 각각의 브러시 길이와 회전속도를 다르게 하여 굴곡부에 쌓여 있는 퇴적 침전물도 제거할 수 있는 방법과 장치를 제공하고자 하는 것이다.

특히 수중에 단단하게 적층되어 회전브러시의 솔질작업으로는 제거하기 어려운 오니 퇴적물에 대하여 파쇄장치를 브러시 앞에 두어 파쇄장치의 회전에 의해 단단한 오니 퇴적물을 분리하고 분리된 오니가 분산되기 전에 브러시에 의해 흡입할 수 있도록 함으로써 무혼탁상태에서 단단하게 퇴적된 오니 퇴적물까지도 효과적으로 제거할 수 있는 장치를 제공하고자 하는 것이다.

또한 수중의 바닥면에 돌이나 자갈 등에 의해 파쇄의 날이 상하고 고장나는 것을 방지하기 위하여 운전자가 직접 파쇄부의 파쇄봉의 높낮이를 조절할 수 있도록 함으로써 장치의 안정성을 높이는데 그 목적이 있다.

또한 본원은 흡입장치의 하우징 내부에 유압회전모터와 연동되어 회전되는 브러시는 1개로 설치할 수도 있으나 2개로 나누어서 설치하고 각각의 브러시의 회전속도를 다르게 조정하여 줌으로서 흡입장치를 원활히 회전시키며 굴곡부의 적층 오니도 효과적으로 제거시키는 시스템을 제공할 수 있을 것이다.

고안의 구성 및 작용

본 고안은 강이나 호수의 바닥 또는 하상의 적층된 오니를 수중에서 분산시키지 않고 흡입하여 제거하기 위한 오니퇴적물 제거장치에 관한 것으로서, 특히 본 고안자의 선출원인 등록특허 제 451031호 발명을 더욱 개량하여, 단단하게 뭉쳐서 적층된 오니는 브러시로는 쉽게 제거되지 않는 점을 개선하여 브러시로 솔질작업을 하기 이전에 파쇄를 이용하여 지면에 적층된 단단한 오니층을 파쇄침으로써 단단하게 적층된 오니를 쉽게 제거할 수 있는 것을 특징으로 하는 오니퇴적물 제거장치에 관한 것이다.

이를 위하여 본 고안은 기존의 흡착부와 운전부, 펌핑장치, 배출수 처리장치로 구성된 수중 오니퇴적물 제거장치를 더욱 개량하여, 흡착부에 파쇄부를 추가하여 구성함으로써, 파쇄부의 파쇄날을 이용하여 단단하게 적층된 오니를 파쇄할 수 있

도록 하고, 돌이나 자갈 등에 의해서 파쇄날이 손상되지 않도록 들어올릴 수 있는 높.낮이 조절기능을 부가하도록 하며, 수중에 흙폭 패인 굴곡부에서도 2단으로 분리되어 있는 파쇄날과 브러시를 이용하여 옹이제거장치의 회전도 자유롭게 하고 굴곡부의 옹이적층물도 제거할 수 있다.

이하 본원의 바람직한 실시예를 곁하여 첨부된 도면을 참조하여 본원의 기술구성을 설명하고자 하는바, 제시되는 본 도면은 본 기술사상의 일 실시예를 제시하여 설명을 돕고자 하는 예시에 불과한 것으로 본원의 기술사상은 이에 국한되지 않고 얼마든지 변형되어 실시될 수 있음은 당업자에게 있어 당연하다 할 것이다.

도 1은 종래의 옹이제거장치의 개략적인 사시도로서 출원인의 선등록특허 제 451031호의 옹이제거장치(10)를 도시한 것이다. 옹이제거장치(10)는 반원형 캡타입으로 하우징(13)을 이루고 하우징(13) 둘레로는 옹이흔탁방지패드(14)가 설치되며 하우징 내부로는 유압회전모터(19)와 연동되어 회전되는 브러시(17)가 브러시지지프레임(18)으로 지지되는 구조이며, 또한 브러시를 2개로 나누어서 설치됨을 나타내고 있다. 옹이제거장치(10)의 하우징(13) 내부에 유압회전모터(19)와 연동되어 회전되는 브러시(17)는 1개로도 바닥면의 청소는 능히 할 수 있을 것이나 브러시를 2개로 나누어 설치하고 각각의 회전속도를 다르게 조절함으로써 옹이제거장치의 회전을 원활히 할 수 있고 수중 굴곡부의 옹이제거작업도 원활히 할 수 있다. 브러시(17)간의 지지프레임(18)은 일정간격을 유지하도록 체인으로 연결되는 구조이다. 운전실(11)은 작업자가 옹이제거장치를 작동시키고 운전시키는 기능을 가지고 있으며, 운전실(11)을 승.하강시키는 슬라이딩 축(12)이 설치되어 수위에 따라 운전실을 승.하강될수 있도록 슬라이딩 부력부재로 지지되는 구조로써 작업자가 수심에 영향을 받지 않고 운전실(11)에서 흡착부의 운전조건을 제어할 수 있는 구조임을 나타내고 있다. 또한 펌핑장치를 이용하여 브러시(17)에 흡착된 옹이를 제거해야 하는 바, 배출구(15)와 배출 호스(16)가 설치되어 옹이를 배출수 처리장치로 빼내어야 한다. 펌핑장치와 배출수 처리장치는 본 출원인의 선등록 특허인 제 451,031호 발명에 개시되어 있으므로 설명을 생략하기로 한다.

도 2는 본원의 옹이제거장치의 사시도로서 도 1의 옹이제거장치를 개량하여 파쇄부(20)를 추가로 구성하고 기어부(30)를 통하여 기존의 유압회전모터(19)로부터 동력을 얻어 파쇄부(20)를 작동시키고 있는 일 실시예를 도시하고 있다. 파쇄부(20)는 하우징(13) 내부에 브러시(17)의 앞부분에 설치되며, 파쇄날(21), 파쇄봉(22), 간격지지부(23), 베어링(24), 벨트 풀리(25), 모터(26), 나사홈(27), 파쇄하우징(28)으로 구성되어 있으며, 기어부(30)와 벨트 풀리(25)는 벨트(40)로 연결되어 동력을 전달받는다. 또한 파쇄봉(22)은 브러시(17)와 함께 2개로 분리 설치되어 옹이제거장치의 회전을 자유롭게 하고 수중 바닥면의 굴곡면에서도 쉽게 옹이를 제거할 수 있게 한다. 또한 기어부(30)의 벨트 풀리(33)와 파쇄부(20)의 벨트 풀리(25)를 벨트(40)로 연결하여 파쇄부(20)에 유압회전모터(19)에 의한 동력을 전달한다.

도 3은 본원의 파쇄부(20)의 기능을 도시한 단면도로서 파쇄부(20)는 파쇄날(21), 파쇄봉(22), 간격지지봉(23), 베어링(24), 벨트 풀리(25), 모터(26), 나사홈(27), 파쇄하우징(28)으로 구성되어 있다.

파쇄날(21)은 파쇄봉(22)에 일정한 간격으로 설치되며 특히 바닥면을 넓게 파헤칠 수 있도록 비스듬히 설치된다. 파쇄날의 재질은 돌이나 자갈 등에 의해서 상하지 않는 소재를 사용하며 특히 파쇄봉(22)이 탄성 소재의 간격지지부(23)에 의해 (V)자나 (∧)자로 꺾임으로써 돌이나 자갈 등이 바닥면에 있을 경우엔 꺾여서 지나갈 수 있도록 한다.

파쇄봉(22)은 2개로 나누어서 구성되며 벨트 풀리(25)의 회전에 의해 같이 회전하며, 파쇄봉(22) 사이에는 탄성재질의 간격지지부(23)와 베어링이 있어 두 파쇄봉(22)이 일자로 있지 않고 가운데가 휜 플렉시블한 형태를 나타낼수 있음으로써, 각 파쇄봉의 회전속도를 다르게 할 수 있고, 또한 돌이나 자갈 등이 파쇄날(21)에 맞부딪힐 때에는 파쇄날(21)이 밀려 올라감으로써 파쇄날(21)의 마모와 옹이제거장치의 고장을 미연에 방지하게 한다.

간격지지부(23)는 양 파쇄봉(22)의 사이에 베어링과 함께 끼워져서 설치되며, 고무와 같은 탄성소재를 사용한다. 양 파쇄봉(22)의 회전속도가 다를 경우에도 베어링에 의해 양 파쇄봉(22)을 맞물고 있게 되며 평소에는 탄성에 의해 파쇄봉(22)을 일자로 유지하고 있다가 굴곡면이 있는 바닥면에서는 (V)자나 (∧)자로 꺾일 수 있도록 함으로써 굴곡면의 옹이도 제거하면서 돌이나 자갈 등에 의한 파쇄날(21)의 마모를 방지할 수 있다.

베어링(24)은 파쇄하우징(28)내부에서 파쇄봉(22)과 벨트 풀리(25)의 사이에 설치되어 파쇄봉(22)의 회전에 도 파쇄하우징(28)이 회전하지 않도록 하며, 벨트 풀리(25)는 기어부(30)로부터 벨트(40)로 연결되어 파쇄봉(22)의 회전 동력을 얻을 수 있게 한다.

또한 파쇄부에는 모터(26)가 달려 있어서 파쇄봉의 높.낮이를 조절할 수 있도록 한다. 예를 들면 자갈밭과 같이 파쇄날(21)이 마모되기 쉬운 곳에서는 작업자가 모터(26)를 회전시켜 파쇄봉(22)의 높이를 상하로 조절할 수 있도록 한다. 즉, 모터가 회전을 하면 모터축에 있는 나사홈(27)이 파쇄하우징(28)을 들어올릴 수 있게 된다.

도 4는 파쇄부(20)의 다른 일 실시예를 도시한 사시도로써, 도 3에 있는 파쇄부의 파쇄날(21) 대신 갈고리 형태의 파쇄고리(21')를 파쇄봉(22')에 장치하고, 벨트 풀리(25')의 회전에 따라 파쇄봉(22')이 같이 회전을 하면서 파쇄날(21')이 수중의 바닥면을 파쇄하는 기능을 나타내고 있다. 본 도면의 파쇄봉(22'), 간격지지구(23'), 벨트 풀리(25), 모터(26) 등의 기능은 도면 3에서와 같으므로 생략하기로 한다.

도 5는 파쇄부에 동력을 전달하는 기어부(30)의 일 실시예를 도시한 분해 사시도로써, 기어부(30)는 유압회전모터(19), 베어링(31), 벨트 풀리(32), 기어축(33), 브러시(34), 연결기어(35), 연결기어지지구(36), 연결기어하우징(37)으로 구성되어 유압회전모터(19)로 브러시(17)와 파쇄날(21)을 회전시키는 기능을 나타내고 있다.

작업자가 유압회전모터(19)를 구동시키면 유압회전모터(19)의 회전에 의해 기어축(33)이 맞물려서 브러시(17)와 브러시(34)가 같이 회전을 하며, 작업자가 파쇄부(20)를 작동시키기를 원하면 연결기어지지구(36)를 아래로 내려 연결기어(35)가 브러시(34)와 벨트풀리(32)에 달려있는 기어에 맞물리도록 한다. 브러시(34)의 회전에 의해 연결기어(35)가 브러시(34)의 회전방향의 역방향으로 회전을 하게 되고, 연결기어(35)에 맞물린 벨트풀리(32)는 브러시(34)의 회전방향과 같은 방향으로 회전을 하게 되고, 벨트풀리(32)에 걸려있는 벨트(40)에 의해 파쇄부(20)의 벨트 풀리(25)가 회전을 하게 됨으로써 파쇄부(20)의 파쇄날(21)이 브러시(17)와 같은 방향으로 회전을 하게 된다.

도 6는 도 4에 도시된 기어부의 일 실시예에 대한 사시도로써, 유압회전모터(19)가 회전을 하면 브러시(34)가 회전을 하면서 브러시(17)를 회전시키고, 작업자에 의해 연결기어지지구(36)를 내리면 연결기어(35)가 브러시(34)와 기어 풀리(32)에 맞물리어 브러시(34)의 회전방향대로 기어풀리(32)를 회전시킬 수 있도록 한다. 기어 풀리(32)가 회전을 하면 벨트(40)가 기어 풀리에 의해 회전을 하게 되고, 기어부(20)의 벨트 풀리(25)가 같이 회전을 하게 된다. 벨트 풀리(25)와 맞물려 있는 파쇄봉(22)과 파쇄봉에 설치되어 있는 파쇄날(21)도 벨트 풀리(25)의 회전에 의해 회전을 하면서 수중 바닥면의 오니 적층물을 분쇄할 수 있도록 한다.

도 7은 본원의 오니제거장치의 측면도로써 본 오니제거장치의 작동을 나타내고 있다. 운전실(11)은 슬라이딩축(12)과 부력부재를 이용하여 수면위로 올라갈 수 있도록 하고, 오니제거장치가 앞으로 전진을 하면서 파쇄날(21)에 의해 수중 바닥면의 적층된 오니를 분쇄하고 분쇄된 오니를 브러시(17)로 흡착시킨 후 배출구(15)에서 빨아들여서 배출호스를 통하여 펌핑수단을 이용해 배출하는 구조를 이루고 있다. 또한 오니혼탁방지패드(14)가 하우징(13) 밑으로 설치되어 있어 오니가 분쇄되고 브러시에 의해 흡착되는 과정에서 분산되지 않게 함으로써 무혼탁 오니 제거가 가능하게 하였다. 특히 모터(26)에 의해 파쇄날(21)의 높낮이를 조절함으로써 수중 바닥면의 여건에 따라 파쇄날의 높낮이를 조절하여 적절하게 오니를 분쇄할 수 있을 것이다.

기타 본 고안을 구현하기 위한 부대시설인 유압회전모터의 작동구조 및 오일펌프 등의 세부 기술내용이 필요할 수 있을 것이나, 출원인의 선등록특허 제378,981호에 유압회전모터의 연결구조 및 유압회로, 워터펌프하우징, 유압회전모터의 작동구조, 오일펌프 등의 기본개념, 기타 본원발명을 구현하기 위한 기술내용이 충분히 개시되어 있으므로 이에 대한 세부적인 설명은 생략하기로 한다.

이상에서 본 고안의 기술적 사상을 구현하는 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 하기 실용신안등록청구의 범위에 의해 마련되는 본 고안의 기술사상은 당업계의 통상의 지식을 가진자들 사이에 다양하게 변형 실시될 수 있을 것이나 본원의 기술사상을 이탈하지 않는 범위내에서 균등론에 입각하여 보호되어야 할 것이다.

고안의 효과

본 고안은 강이나 호수, 기타 댐이나 바다의 어느 장소에서든 수중의 바닥면을 따라 수거장치를 간단하게 이동시키면서 파쇄와 브러시를 이용하여 바닥면을 닦아내면서 오니의 수중 퇴적물을 연속적으로 제거하여 배출시킴으로써 작업성이 보다 향상되게 하는 오니흡입장치를 제공한다.

또한 본 고안의 포터블한 흡입장치는 강가나 호수공원을 구경하는 관광객들에게 지장을 주지 않고 수중에서 서서히 움직이며 작업을 실시하므로 하상의 관광객들에게 수질보호의 필요성을 느끼게 해주며 또한 흡입장치와 배출시설 사이에 설치되는 플렉시블 파이프와 이를 지지하는 부유구들을 갈라풀한 재료를 선별사용 및 배열함으로써 강이나 호수를 아름답게 장식하는 시각적 효과도 고양할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

강이나 호수의 바닥 또는 하상의 적층오니를 흡입 제거하기 위하여 흡착장치와 펌핑장치와 배출수 처리장치를 포함하여 이루어지는 수중 오니퇴적물 제거장치에 있어서,

오니퇴적물 흡착장치는 파쇄부와 흡착부를 갖고 이를 제어하는 운전부로 구분되어 설치되되,

파쇄부는 퇴적된 오니를 분산하는 파쇄날과, 파쇄날로 구성되는 파쇄봉과, 파쇄봉을 감싸는 파쇄하우징과, 파쇄봉의 높낮이를 조절하는 모터로 구성되어, 흡착부의 전면에 설치되어 수중 바닥면의 오니를 파쇄하고,

흡착부는 반원형 캡타입으로 하우징을 이루고 하우징 둘레로는 오니혼탁방지패드와 설치되며 하우징 내부로는 유압회전 모터와 연동되어 회전되는 브러시가 설치되어 저속으로 수중바닥의 침전물을 닦고 쓸어주며 오니퇴적물을 하우징 중심부의 배출구쪽으로 밀어내고,

운전부는 오니퇴적물 흡착장치 후단에 설치되어 수심에 따라 운전대가 승,하강될 수 있도록 슬라이딩 부력부재가 설치되어 작업자가 수심에 영향을 받지 않고 부력부재 상에서 흡착부의 운전조건을 제어하는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 수중 오니퇴적물 제거장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

오니퇴적물 흡착장치의 파쇄부는 수중 지면의 상황에 따라 운전자가 파쇄봉의 높낮이를 조절함으로써 돌이나 자갈 등에 의해 파쇄날의 손상을 막고 장치의 고장을 방지하는 구조를 이루는 것을 특징으로 하는 수중 오니퇴적물 제거장치.

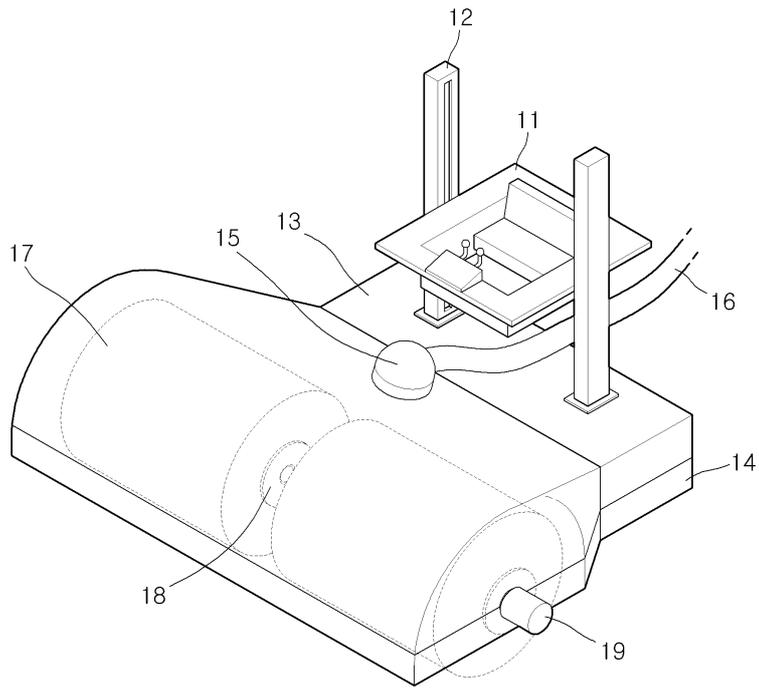
청구항 3.

제1항에 있어서,

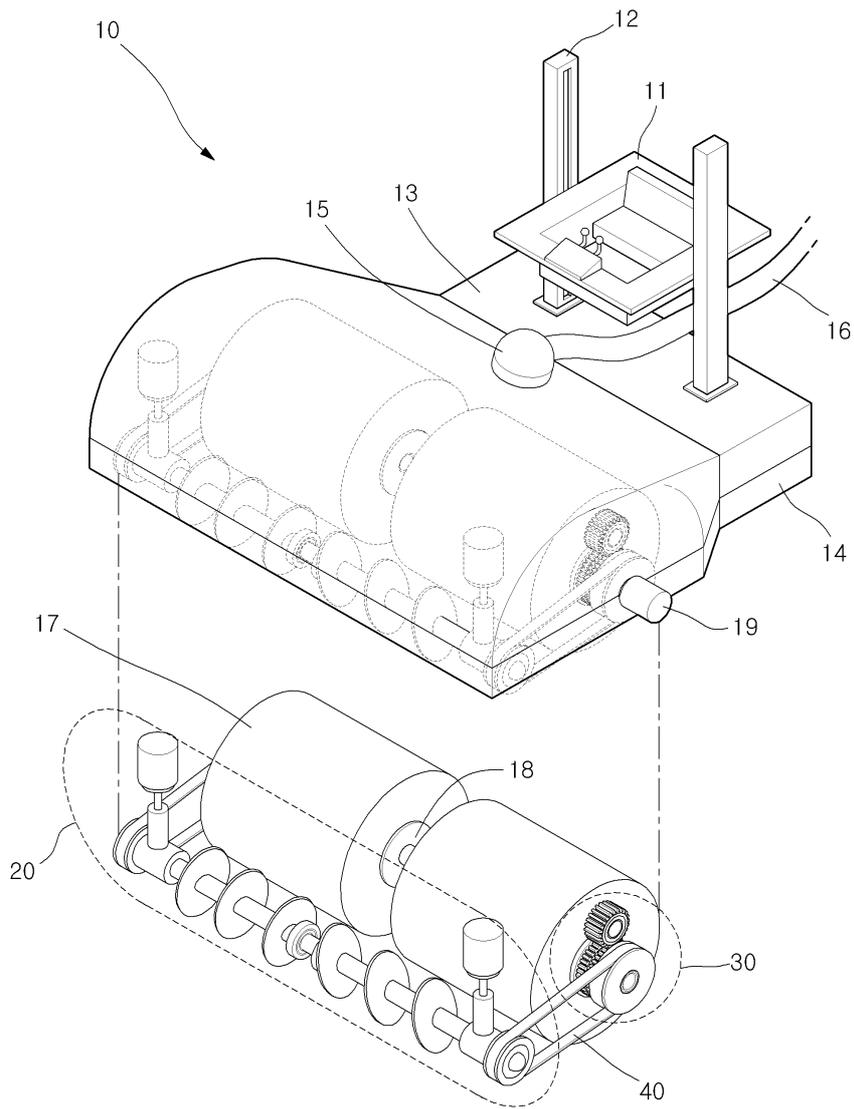
흡착장치의 파쇄부의 파쇄봉은 2개로 구분하여 나누어 설치하고 그 사이에는 베어링을 설치하고, 흡착부의 하우징 내부에 유압회전모터와 연동되어 회전하는 브러시를 2개로 나누어서 설치되고, 각각의 브러시와 파쇄봉에 회전모터가 설치되어 회전속도를 다르게 조절하는 구조를 이루는 것을 특징으로 하는 수중 오니퇴적물 제거장치.

도면

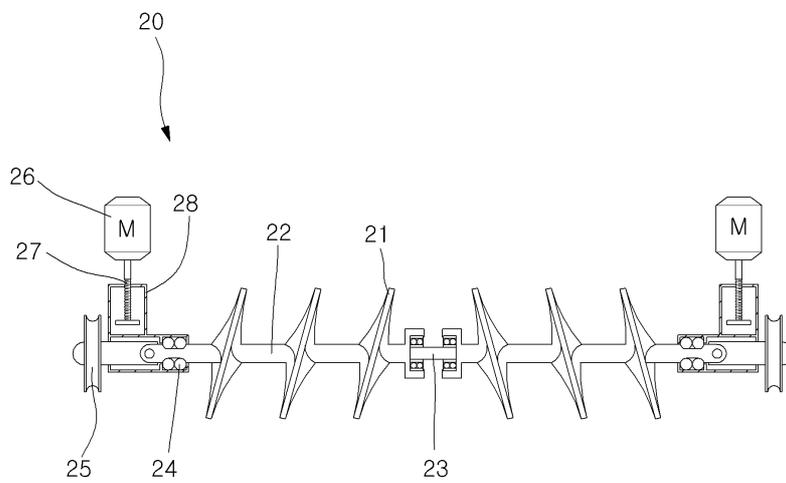
도면1



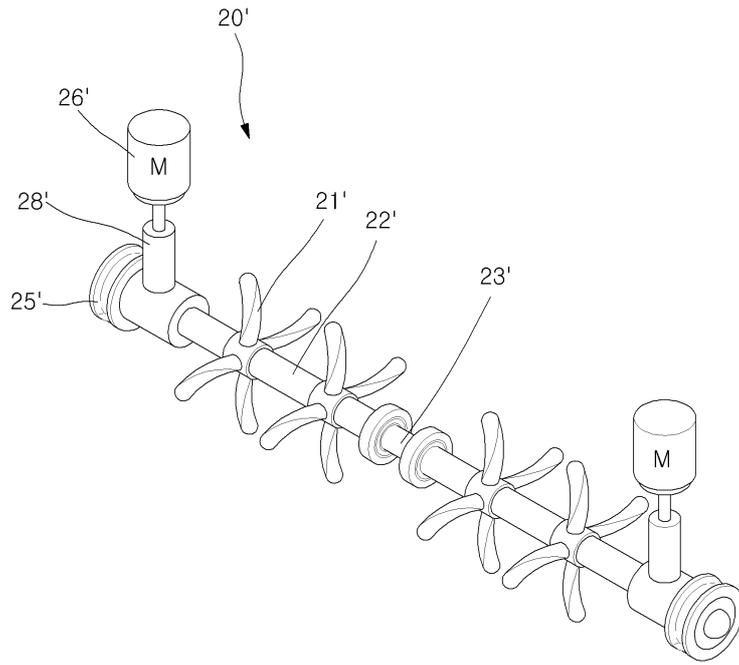
도면2



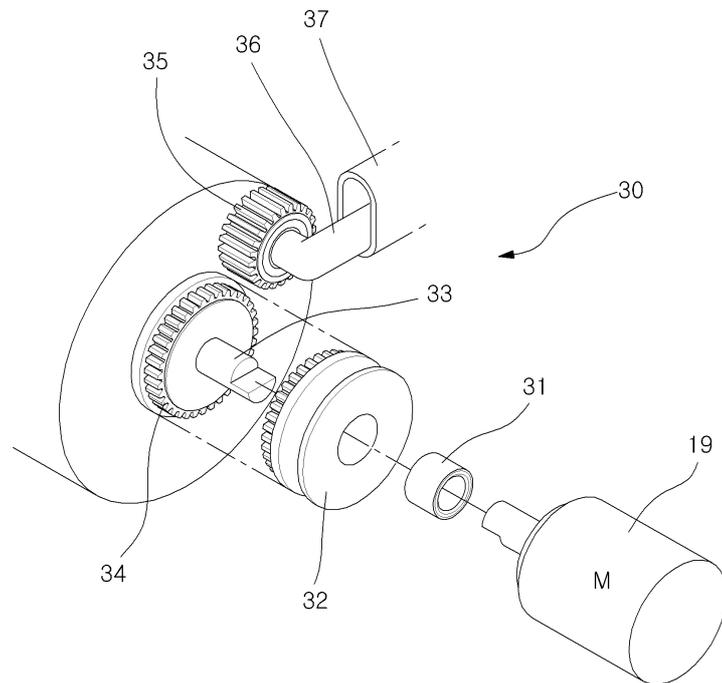
도면3



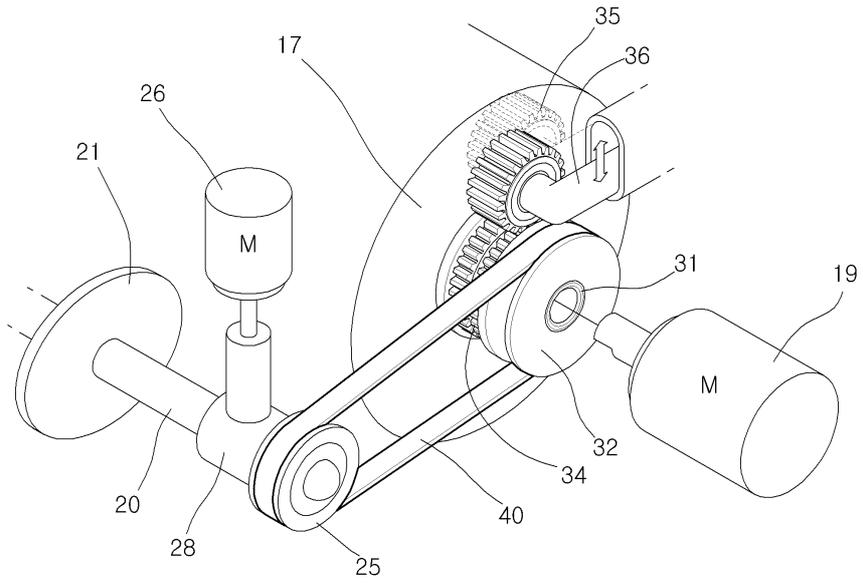
도면4



도면5



도면6



도면7

