



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월03일
(11) 등록번호 10-1844920
(24) 등록일자 2018년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 65/04 (2006.01) E02F 3/47 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65G 65/04 (2013.01)
E02F 3/47 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0113272
(22) 출원일자 2017년09월05일
심사청구일자 2017년09월05일
(56) 선행기술조사문헌
JP6159648 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국해양과학기술원
부산광역시 영도구 해양로 385(동삼동)
(72) 발명자
장 석
경기도 안산시 상록구 해양1로 11, 608동 1302호
(사동, 안산고잔6차푸르지오)
신동혁
인천광역시 연수구 컨벤시아대로42번길 77, 903동
1103호 (송도동, 더샵 엑스포)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 박영근

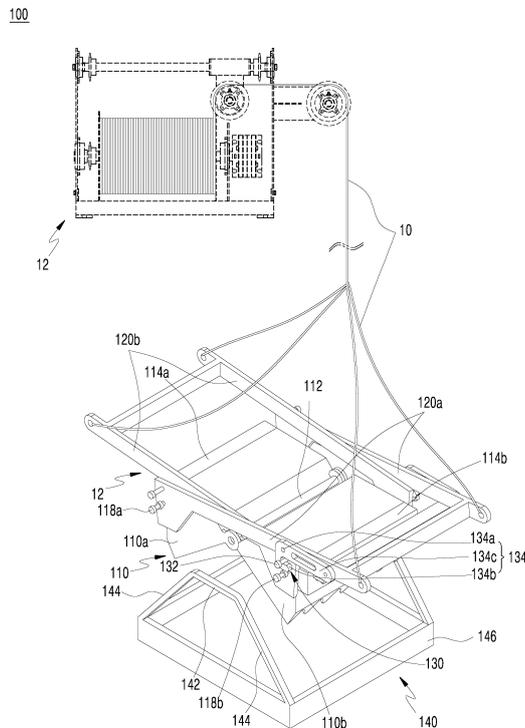
(54) 발명의 명칭 견인줄 연동형 자동채취장치

(57) 요약

견인줄 연동형 자동채취장치가 개시된다. 본 발명에 따른 견인줄 연동형 자동채취장치는, 힌지부에 의해 서로 상대회동하는 제1,2 버킷으로 이루어져 벌어지고 오므러지며 대상물을 채취하는 그랩버킷; 상기 제1 버킷 및 제2 버킷의 양측 단부에서 각각 서로 교차되도록 연장형성되고, 승강하는 견인줄에 각 단부가 연결된 제1,2 로드로

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



이루어진 로드부; 및 상기 그랩버킷과 상기 로드부 사이에 구비되어 상기 견인줄의 하강시에는 상기 그랩버킷의 벌림상태가 유지되도록 작동하고, 벌림상태로 하강한 상기 그랩버킷이 대상물 위에 놓여 상기 견인줄에 장력이 해소되면 상기 그랩버킷의 오므림이 가능하도록 작동하는 작동트리거를 포함하여, 상기 견인줄을 하강시킨 후 상승시키는 작동만으로 대상물의 채취가 이루어지는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 견인줄의 하강시에는 그랩버킷의 벌림상태가 유지되게 하고, 벌림상태의 그랩버킷이 대상물 위에 놓여 견인줄에 장력이 해소되면 그랩버킷의 오므림이 가능하도록 작동하는 작동트리거와, 자체 중량에 의해 오므림작동이 이루어지는 그랩버킷이 상호연동하여 작동함에 따라 견인줄을 하강시킨 후 상승시키는 작동만으로 대상물의 채취가 손쉽게 이루어질 수 있게 된다.

(52) CPC특허분류

B65G 2201/04 (2013.01)

B65G 2814/0328 (2013.01)

(72) 발명자

허 식

서울특별시 성북구 인촌로7길 56-6 (안암동1가)

조진형

경기도 안산시 상록구 감골2로 11, 508동 1004호
(사동, 예누립)

금병철

경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)

이승용

경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)

임동길

경기도 안산시 상록구 이호로1길 8 (본오동)

어영상

경기도 시흥시 공단1대로 156 (정왕동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 세부과제: PE99537

부처명 해양수산부

연구관리전문기관 한국해양과학기술진흥원

연구사업명 한국해양과학기술원연구운영비지원

연구과제명 동해 지진 발생 해역 내 단층 분포 및 해석 시스템 구축

기 여 율 1/1

주관기관 한국해양과학기술원

연구기간 2017.04.15 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

힌지부에 의해 서로 상대회동하는 제1,2 버킷으로 이루어져 벌어지고 오므러지며 대상물을 채취하는 그랩버킷;
 상기 제1 버킷 및 제2 버킷의 양측 단부에서 각각 서로 교차되도록 연장형성되고, 승강하는 견인줄에 각 단부가 연결된 제1,2 로드부 이루어진 로드부; 및

상기 그랩버킷과 상기 로드부 사이에 구비되어 상기 견인줄의 하강시에는 상기 그랩버킷의 벌림상태가 유지되도록 작동하고, 벌림상태로 하강한 상기 그랩버킷이 대상물 위에 놓일시에는 상기 그랩버킷의 오므림이 가능하도록 작동하는 작동트리거를 포함하고,

상기 작동트리거는,

상기 제2 버킷의 가장자리에서 상기 힌지부의 축방향을 따라 외측으로 돌출형성된 작동돌기; 및

상기 그랩버킷의 벌림 또는 오므림작동에 따라 회전하여 상기 작동돌기에 대하여 각각 걸림고정 또는 걸림해제가 이루어지도록, 상기 제1 로드부에 회전가능하게 결합되는 회전고리체를 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 회전고리체는,

상기 제1 로드부에 대하여 상대회전하는 회전축부와, 상기 회전축부에서 상기 작동돌기의 회전반경 쪽으로 연장형성되어 회전하는 상기 작동돌기에 대하여 선택적으로 걸림고정 또는 걸림해제되는 고리부와, 상기 작동돌기를 걸림해제시키는 방향으로 상기 고리부가 회전되도록 상기 회전축부에서 길게 연장형성된 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 그랩버킷은,

벌림상태로 하강한 후, 대상물에 파묻힌 상태로 원활한 오므림작동이 유도될 수 있도록, 제1,2 버킷의 외측에 각각 제1,2 무게추를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 그랩버킷은,

대상물의 채취가 용이하게 이루어질 수 있도록, 오므림작동시 서로 합치되는 상기 제1,2 버킷의 단부에 서로 맞물리는 이빨형 요철을 각각 더 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 작동돌기는, 상기 제2 버킷의 양측 가장자리에서 대칭형태를 이루도록, 한 쌍이 구비되고,

상기 회전고리체는, 한 쌍의 상기 작동돌기에 대하여 각각 걸림고정 또는 걸림해제가 동시에 이루어지도록, 상기 제1 로드와 각각 회전가능하게 한 쌍이 결합되고,

서로 마주하는 한 쌍의 상기 중량부 사이에는, 연결대가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 7

제1항 및 제3항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 그랩버킷은,

상기 제1,2 버킷의 양측 가장자리에서 대칭형태를 이루며 각각 상기 힌지부의 축방향을 따라 외측으로 돌출형성된 가이드돌기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 가이드돌기는,

상기 작동돌기에 대한 상기 회전고리체의 용이한 걸림해제가 이루어지도록, 상기 회전고리체를 당기는 영구자석을 포함한 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 견인줄 연동형 자동채취장치는,

오므림상태로 하강하는 상기 그랩버킷을 벌림상태로 변환시키고, 채취된 대상물에 대한 하역작업을 용이하게 하며 대상물을 수용하는 수거프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 수거프레임은,

오므림상태로 하강하는 상기 그랩버킷의 아래쪽에 위치하여 상기 제1,2 버킷의 상기 가이드돌기 사이에 개재되는 상단진입레일;

상기 상단진입레일의 좌우로 하향경사를 이루며 상기 가이드돌기를 좌우로 안내하는 슬라이딩레일; 및

상기 슬라이딩레일의 하단부를 각각 지지하고 상기 가이드돌기의 좌우안내에 따라 벌림작동하는 상기 그랩버킷에서 낙하되는 대상물을 수용하는 수거함을 포함하는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 견인줄 연동형 자동채취장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 견인줄과 연결된 채취장치를 대상물에 대하여 하강시킨 후 상승시키는 작동만으로 대상물의 채취가 이루어질 수 있는 견인줄 연동형 자동채취장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 상하로 승강작동하며 대상물 즉, 흙, 모래, 광물, 곡물 또는 폐기물 등과 같은 입상물을 육지나 수중에서 채취하여 하역하는 작업에 주로 이용되는 채취장치는, 그 주요용도나 사용장소, 작동방식 등에 따라 다양한 형태로 고안되어 사용되고 있다.

[0003] 이러한 채취장치에 대한 선행기술로서, 대한민국등록특허 제10-0951235호(공고일: 2010년 04월05일)는 버킷 홀드와이어의 길이편차 보정장치에 대한 기술을 개시하고 있다. 본 선행기술은, 좌우 한 쌍의 버킷부재

(131a)(131b)와, 제1홀드와이어(121a)(121b)의 하부단에 상부면이 연결된 버켓베이스(133)와, 제2홀드와이어(122a)(122b)에 하부단이 연결된 연결베이스(134) 및 버켓부재(131a)(131b)의 일단과 버켓베이스(133)사이를 연결하는 복수개의 링크바(132)로 구성된다.

[0004] 이때, 버켓부재는, 버켓베이스의 상부면에 하부단이 연결된 제1홀드와이어의 감김, 풀림에 의해서 승하강되며, 승하강된 버켓부재는 제2홀드와이어의 감김, 풀림에 의해 연결베이스가 승하강되면서 버켓부재의 하부단을 오르거나 벌려 연료나 원료를 퍼서 하역장소로 운반할 수 있게 된다.

[0005] 이러한 선행기술은, 버켓부재의 기계적 작동을 위해 유압장치와 같은 별도의 액추에이터를 사용하지 않고 단지 와이어의 감김, 풀림을 이용한다는 점에서 구조적으로 단순하다는 점에서 장점이 있다.

[0006] 그러나 한 쌍의 버켓부재 자체의 승하강과 버켓부재의 오르림과 벌림을 위해 다수의 와이어가 사용된다는 점과, 이러한 다수의 와이어를 각각 개별적으로 작동시키기 위해 다수의 동력장치가 구비되어야 한다는 점은, 사용상 또는 장소적 제약과, 유지관리상의 어려움 등을 초래할 수밖에 없어 이에 대한 구조적인 개선이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-0951235호(공고일: 2010년 04월05일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은, 최소화된 부품수와 동력장치를 이용하여 구조적으로 단순하고 간결한 채취장치를 구현하되, 단일의 견인줄을 승하강시키는 작동만으로 대상물에 대한 채취작업이 용이하게 이루어질 수 있는 견인줄 연동형 자동채취장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적은, 힌지부에 의해 서로 상대회동하는 제1,2 버킷으로 이루어져 벌어지고 오므러지며 대상물을 채취하는 그랩버킷; 상기 제1 버킷 및 제2 버킷의 양측 단부에서 각각 서로 교차되도록 연장형성되고, 승강하는 견인줄에 각 단부가 연결된 제1,2 로드부 이루어진 로드부; 및 상기 그랩버킷과 상기 로드부 사이에 구비되어 상기 견인줄의 하강시에는 상기 그랩버킷의 벌림상태가 유지되도록 작동하고, 벌림상태로 하강한 상기 그랩버킷이 대상물 위에 놓여 상기 견인줄에 장력이 해소되면 상기 그랩버킷의 오므림이 가능하도록 작동하는 작동트리거를 포함하여, 상기 견인줄을 하강시킨 후 상승시키는 작동만으로 대상물의 채취가 이루어지는 것을 특징으로 하는 견인줄 연동형 자동채취장치에 의해 달성된다.

[0010] 상기 작동트리거는, 상기 제2 버킷의 가장자리에서 상기 힌지부의 축방향을 따라 외측으로 돌출형성된 작동돌기; 및 상기 그랩버킷의 벌림 또는 오므림작동에 따라 회전하는 상기 작동돌기에 대하여 각각 걸림고정 또는 걸림해제가 이루어지도록, 상기 제1 로드부에 회전가능하게 결합되는 회전고리체를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 회전고리체는, 상기 제1 로드부에 대하여 상대회전하는 회전축부와, 상기 회전축부에서 상기 작동돌기의 회전반경 쪽으로 연장형성되어 회전하는 상기 작동돌기에 대하여 선택적으로 걸림고정 또는 걸림해제되는 고리부와, 상기 작동돌기를 걸림해제시키는 방향으로 상기 고리부가 회전되도록 상기 회전축부에서 길게 연장형성된 중량부를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 그랩버킷은, 벌림상태로 하강한 후, 대상물에 파묻힌 상태로 원활한 오므림작동이 유도될 수 있도록, 제1,2 버킷의 외측에 각각 제1,2 무게추를 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 그랩버킷은, 대상물의 채취가 용이하게 이루어질 수 있도록, 오므림작동시 서로 합치되는 상기 제1,2 버킷의 단부에 서로 맞물리는 이빨형 요철을 각각 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 작동돌기는, 상기 제2 버킷의 양측 가장자리에서 대칭형태를 이루도록, 한 쌍이 구비되고, 상기 회전고리체는, 한 쌍의 상기 작동돌기에 대하여 각각 걸림고정 또는 걸림해제가 동시에 이루어지도록, 상기 제1 로드부에

각각 회전가능하게 한 쌍이 결합되고, 서로 마주하는 한 쌍의 상기 중량부 사이에는, 연결대가 더 구비될 수 있다.

[0015] 상기 그랩버킷은, 상기 제1,2 버킷의 양측 가장자리에서 대칭형태를 이루며 각각 상기 힌지부의 축방향을 따라 외측으로 돌출형성된 가이드돌기를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 가이드돌기는, 상기 작동돌기에 대한 상기 회전고리체의 용이한 걸림해제가 이루어지도록, 상기 회전고리체를 당기는 영구자석을 포함할 수 있다.

[0017] 상기 견인줄 연동형 자동채취장치는, 오프립상태로 하강하는 상기 그랩버킷을 벌림상태로 변환시키고, 채취된 대상물에 대한 하역작업을 용이하게 하며 대상물을 수용하는 수거프레임을 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 수거프레임은, 오프립상태로 하강하는 상기 그랩버킷의 아래쪽에 위치하여 상기 제1,2 버킷의 상기 가이드돌기 사이에 개재되는 상단진입레일; 상기 상단진입레일의 좌우로 하향경사를 이루며 상기 가이드돌기를 좌우로 안내하는 슬라이딩레일; 및 상기 슬라이딩레일의 하단부를 각각 지지하고 상기 가이드돌기의 좌우안내에 따라 벌림작동하는 상기 그랩버킷에서 낙하되는 대상물을 수용하는 수거함을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 의하면, 견인줄의 하강시에는 그랩버킷의 벌림상태가 유지되게 하고, 벌림상태의 그랩버킷이 대상물 위에 놓여 견인줄에 장력이 해소되면 그랩버킷의 오프립이 가능하도록 작동하는 작동트리거와, 자체 중량에 의해 오프립작동이 이루어지는 그랩버킷이 상호연동하여 작동함에 따라 견인줄을 하강시킨 후 상승시키는 작동만으로 대상물의 채취가 손쉽게 이루어질 수 있게 된다.

[0020] 또한, 채취장치가 최소화된 부품수로 단순하고 간결한 구조로 구현되는 한편, 견인줄을 단순히 승하강시키는 하나의 동력장치만을 이용하여 자동화된 수준으로 채취작업이 수행될 수 있게 됨에 따라 본 발명에 따른 채취장치는 사용상 또는 장소적 제약 없이 다양한 분야의 하역 또는 채취작업에 폭넓게 이용될 수 있고, 저비용으로 양산하고 유지관리될 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 견인줄 연동형 자동채취장치의 사시도이다.

도 2는 도 1의 분해사시도이다.

도 3a 내지 도 3d는 견인줄을 통해 도 1의 자동채취장치를 하강시킨 후 승강시켜 수중의 대상물을 채취하는 과정을 각각 단계별로 도시한 도면이다.

도 4a 내지 도 4c는 도 1의 수거프레임을 이용하여 그랩버킷을 벌림상태로 변환하면서 채취된 대상물을 수용하는 과정을 각각 단계별로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 견인줄 연동형 자동채취장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해사시도이고, 도 3a 내지 도 3d는 견인줄을 통해 도 1의 자동채취장치를 하강시킨 후 승강시켜 수중의 대상물을 채취하는 과정을 각각 단계별로 도시한 도면이고, 도 4a 내지 도 4c는 도 1의 수거프레임을 이용하여 그랩버킷을 벌림상태로 변환하면서 채취된 대상물을 수용하는 과정을 각각 단계별로 도시한 도면이다.

[0025] 발명의 설명 및 청구범위 등에서 방향을 지칭하는 상(위쪽), 하(아래쪽), 좌우(옆쪽 또는 측방), 전(정,앞쪽), 후(배,뒤쪽) 등은 권리의 한정의 용도가 아닌 설명의 편의를 위해서 도면 및 구성간의 상대적 위치를 기준으로 하여 정한 것으로, 이하에서 설명되는 각 방향은 이와 다르게 특별히 한정하는 경우를 제외하고, 이에 기초한 것이다.

[0027] 본 발명에 따른 견인줄 연동형 자동채취장치(100)는, 최소화된 부품수로 단순하고 간결한 구조로 구현하면서도, 견인줄(10)을 하강시킨 후 상승시키는 작동만으로 대상물(G)의 채취가 손쉽게 이루어질 수 있도록 하기 위해 안출된 발명으로, 사용상 또는 장소적 제약 없이 다양한 분야의 하역 또는 채취작업에 폭넓게 이용될 수 있게 되

며, 양산 및 유지관리가 저비용으로 가능해지는 장점이 있다.

- [0028] 위와 같은 기능 내지 작용을 구현하기 위해 본 발명에 따른 견인줄 연동형 자동채취장치(100)는, 그랩버킷(110), 로드부(120), 작동트리거(130) 및 수거프레임(140) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0029] 이하에서는 상술한 각 구성에 대하여 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0030] 그랩버킷(110)은, 아래쪽이 벌어지고 오므러지며 채취한 대상물(G)을 내부에 수용하게 되는 구성요소로서, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같은 본 발명의 실시예에 따르면 기본적으로 제1 버킷(110a), 제2 버킷(110b) 및 힌지부(112) 등을 포함하여 구성될 수 있으며, 추가적으로 제1,2 무게추(114a, 114b), 이빨형 요철(116a, 116b), 가이드돌기(118a, 118b) 등을 더 포함할 수 있다.
- [0031] 여기서 대상물(G)이란, 육지나 수중(W)에서 채취되어 하역작업의 대상이 될 수 있는 물체로서, 흙, 모래, 광물, 곡물 또는 폐기물 등과 같은 고체상태의 입상물은 물론, 담을 수 있는 액체상태의 물질 등을 모두 포괄하는 개념이다.
- [0032] 제1,2 버킷(110a, 110b)은 힌지부(112)를 기준으로 상대회동하며 서로 합치되어 대상물(G)을 위한 수용공간을 내측에 형성하게 되는 구성요소로서, 서로 대칭형태로 배치된 상태에서 상단 쪽이 힌지부(112)에 의해 결합되어 하단 쪽이 서로 벌어지거나 합치되게 된다.
- [0033] 여기서 제1 버킷(110a)과 제2 버킷(110b)은 서로 대응하는 형태의 구성으로, 어느 하나를 특정하기 위한 용도로 구별한 것 일뿐, 구조적 또는 기능적으로 특별하게 구별됨으로 인해 서로 다르게 지칭한 것은 아니다.
- [0034] 제1,2 무게추(114a, 114b)는, 제1,2 버킷(110a, 110b)으로 구성되는 그랩버킷(110)이 힌지부(112)를 기준으로 오므러지는 힘을 받도록 하기 위해 마련된 중량물로서, 제1,2 버킷(110a, 110b)의 외측(구체적으로, 서로 벌어진 상태의 제1,2 버킷(110a, 110b)이 오므러지는 방향으로 가중된 중력을 받을 수 있는 위치)에 각각 구비될 수 있다.
- [0035] 이러한 제1,2 무게추(114a, 114b)를 구비한 그랩버킷(110)은, 도 3b에서처럼 벌림상태로 하강하여 대상물(G) 위에 놓이게 되면, 중량증가로 인해 대상물(G)에 더욱 깊숙이 파묻힐 수 있게 됨에 따라 대상물(G)에 대한 채취량이 증대됨은 물론, 오므림작동이 더욱 원활하게 유도될 수 있게 된다.
- [0036] 이빨형 요철(116a, 116b)은, 그랩버킷(110)의 오므림작동시 대상물(G)에 대하여 보다 증대된 압력이 가해지도록 하기 위해 마련된 구성요소로서, 서로 합치되는 제1,2 버킷(110a, 110b)의 단부에 서로 맞물리는 요철형태로 각각 형성될 수 있다.
- [0037] 이러한 이빨형 요철(116a, 116b)이 마련된 그랩버킷(110)으로 인해 대상물(G)의 채취가 보다 용이하게 이루어질 수 있게 된다.
- [0038] 가이드돌기(118a, 118b)는, 후술할 수거프레임(140)과의 상호작용을 통해 제1,2 버킷(110a, 110b)이 좌우로 벌어지게 하는 구성요소로서, 제1,2 버킷(110a, 110b)의 양측 가장자리에서 대칭형태를 이루며 각각 힌지부(112)의 축방향을 따라 외측으로 돌출형성되어 이루어질 수 있다.(도 4b 및 도 4c 참조)
- [0039] 보다 구체적으로, 가이드돌기(118a, 118b)는 후술할 작동트리거(130)의 작동돌기(132)와 상호 간에 간섭이 없도록 작동돌기(132)의 아래쪽에 형성된다.
- [0040] 이렇게 대칭구조로 배치되는 4개의 가이드돌기(118a, 118b)는 후술할 슬라이딩레일(144)에 동시에 안착된 후 슬라이딩레일(144)의 경사방향 안내에 따라 제1,2 버킷(110a, 110b)을 좌우로 점차적으로 벌려 결국, 후술할 작동돌기(132)와 회전고리체(134) 간의 걸림고정을 안정적으로 유도하게 된다.
- [0041] 이러한 가이드돌기(118a, 118b)는, 자력에 반응하는 소재로 된 회전고리체(134)를 인력으로 당길 수 있는 영구자석을 포함하는 구조로 이루어질 수 있는데, 이는 작동돌기(132)에 대한 회전고리체(134)의 걸림해체가 용이하게 이루어질 수 있도록 하기 위함이다.
- [0042] 한편, 도시된 바와 달리, 가이드돌기(118a, 118b)와 슬라이딩레일(144) 간의 마찰저항 감소를 위해, 가이드돌기(118a, 118b)의 단부에는 롤러가 회전가능하게 결합될 수 있다.
- [0043] 로드부(120)는, 상술한 그랩버킷(110)의 벌림 또는 오므림작동에 대하여 지렛대와 같은 역할을 수행하기 위해 마련된 구성요소로서, 그랩버킷(110)과 결합되어 전체적으로 가위와 같은 형상을 이루게 된다.
- [0044] 이러한 로드부(120)는, 그랩버킷(110)을 이루는 제1,2 버킷(110a, 110b)과 각각 결합하는 막대형상으로 되되, 힌

지부(112)의 상방에서 서로 교차되는 구조로 이루어진 것이라면, 어떠한 것이라도 무방하다.

- [0045] 다만, 본 발명의 실시예에 따른 로드부(120)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 제1 버킷(110a) 및 제2 버킷(110b)의 양측 단부에서 각각 서로 교차되도록 연장형성되고, 승강하는 견인줄(10)에 각 단부가 연결된 제1,2 로드(120a,120b)로 이루어질 수 있다.
- [0046] 이때, 제1 로드(120a)는, 힌지부(112)가 아래쪽에 위치하도록 제1 버킷(110a)의 양측 단부에서 한 쌍이 나란하게 제2 버킷(110b)의 상방을 향해 길게 연장형성되어 이루어지며, 그 단부에는 윈치(권양기)(12)와 연결되어 감기거나 풀리며 승하강하는 견인줄(10)이 체결된다.
- [0047] 그리고 제2 로드(120b)는, 제1 로드(120a) 사이에서 힌지부(112)가 아래쪽에 위치하도록 제2 버킷(110b)의 양측 단부에서 한 쌍이 나란하게 제1 버킷(110a)의 상방을 향해 길게 연장형성되어 이루어질 수 있다. 그리고 그 단부에는 제1 로드(120a)와 마찬가지로 윈치(권양기)(12)와 연결되어 감기거나 풀리며 승하강하는 견인줄(10)이 체결된다.
- [0048] 이렇게 배치형성된 제1,2 로드(120a,120b)는, 마치 가위의 자루(절삭날의 반대편에 위치하여 파지되는 부분)와 같이 서로 간에 간섭 없이 힌지부(112)를 기준으로 제1,2 버킷(110a,110b)과 함께 회전작동할 수 있게 된다.
- [0049] 작동트리거(130)는, 견인줄(10)의 하강시 그래프버킷(110)의 벌림상태가 유지되도록 작동하는 한편, 벌림상태로 하강한 그래프버킷(110)이 대상물(G) 위에 놓여 견인줄(10)에 장력(T)이 해소되면 그래프버킷(110)의 오므림이 가능하도록 작동하는 구성요소로서, 그래프버킷(110)과 로드부(120) 사이에 구비될 수 있다.
- [0050] 여기서 그래프버킷(110)과 로드부(120) 사이란, 구체적으로 그래프버킷(110)의 벌림상태에서 서로 인접하게 되는 제2 버킷(110b)과 제1 로드(120a) 사이(도 1 등 참조) 및 제1 버킷(110a)과 제2 로드(120b) 사이를 의미한다.
- [0051] 이때, 제2 버킷(110b)과 제1 로드(120a)(또는 제1 버킷(110a)과 제2 로드(120b)) 간이 서로 고정되면 그래프버킷(110)은 벌림상태를 유지할 수 있게 되고, 이들 간이 서로 고정해제되면 그래프버킷(110)은 자유롭게 벌림이나 오므림작동을 할 수 있게 된다.
- [0052] 상술한 바와 같은 기능 내지 작용을 구현하기 위해, 본 발명의 실시예에 따른 작동트리거(130)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 작동돌기(132) 및 회전고리체(134) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0053] 작동돌기(132)는, 제2 버킷(110b)과 함께 힌지부(112)를 축으로 하여 회전하며 후술할 회전고리체(134)에 대하여 선택적으로 걸림고정 또는 걸림해제가 되는 구성요소로서, 제2 버킷(110b)의 가장자리에서 힌지부(112)의 축 방향을 따라 외측으로 돌출형성되어 이루어지게 된다.
- [0054] 회전고리체(134)는, 그래프버킷(110)의 벌림 또는 오므림작동에 따라 회전하는 상술한 작동돌기(132)에 대하여 각각 걸림고정 또는 걸림해제가 이루어지도록 하기 위해, 제1 로드(120a)에 회전가능하게 결합된 고리형상의 구성요소이다.
- [0055] 이러한 회전고리체(134)는 구체적으로 판재형상으로 되어 회전축부(134a), 고리부(134b) 및 중량부(134c) 등을 포함하고, 추가적으로 연결대(134d)를 더 포함할 수 있다.
- [0056] 회전축부(134a)는 회전고리체(134)의 중앙부에 위치하여 제1 로드(120a)에 대하여 상대회전할 수 있도록 제1 로드(120a)와 축결합하는 구성요소이다.
- [0057] 그리고 고리부(134b)는 회전축부(134a)에서 작동돌기(132)의 회전반경 쪽으로 연장형성되어 회전하는 작동돌기(132)에 대하여 선택적으로 걸림고정 또는 걸림해제되는 고리형상의 구성요소이다.
- [0058] 중량부(134c)는 작동돌기(132)를 걸림해제시키는 방향으로 고리부(134b)가 회전되도록 하는 구성요소로서, 회전축부(134a)에서 고리부(134b)의 반대방향으로 길게 연장형성되어 이루어질 수 있다.
- [0059] 이러한 중량부(134c)와 고리부(134b) 간의 형상적 차이로 인한 자체 중량의 차이로 인해, 회전축부(134a)를 축으로 한 고리부(134b)의 회전은 작동돌기(132)를 걸림해제시키는 방향으로 자연스럽게 유도될 수 있게 된다.
- [0060] 상술한 바와 같이 작동돌기(132)와 회전고리체(134)로 구성되는 작동트리거(130)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 제2 버킷(110b)과 제1 로드(120a) 사이에서 대칭을 이룬 한 쌍(총 2개)으로 구비될 수 있고, 제2 버킷(110b)과 제1 로드(120a) 사이에서 어느 한 측에 구비될 수 있다.
- [0061] 또한, 작동트리거(130)는, 도시하지 않았지만, 제1 버킷(110a)과 제2 로드(120b) 사이에서 어느 한 측에 구비되거나, 제1 버킷(110a)과 제2 로드(120b) 사이에서 대칭을 이룬 한 쌍으로 구비될 수 있음은 물론이고, 더욱 견

고한 걸림고정을 위해 제1 버킷(110a)과 제2 로드(120b) 사이 및 제2 버킷(110b)과 제1 로드(120a) 사이 모두 (총 4개)에 구비될 수도 있다.

- [0062] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제2 버킷(110b)과 제1 로드(120a) 사이에서 대칭을 이룬 한 쌍으로 작동트리거(130)가 구비되는 경우, 작동돌기(132)는 제2 버킷(110b)의 양측 가장자리에서 대칭형태를 이루도록 한 쌍이 구비된다.
- [0063] 그리고 회전고리체(134) 또한 한 쌍의 작동돌기(132)에 대하여 각각 걸림고정 또는 걸림해제가 동시에 이루어지도록 하기 위해, 제1 로드(120a)에 각각 회전가능하게 한 쌍이 결합된다.
- [0064] 그리고 서로 마주하는 한 쌍의 중량부(134c) 사이에는, 회전고리체(134)가 작동돌기(132)를 걸림해제시키는 방향으로 더욱 원활히 회전할 수 있도록, 중량물인 연결대(134d)가 더 구비될 수 있다.
- [0065] 이렇게 회전고리체(134)의 회전을 유도하는 연결대(134d)는 도 4c에 도시된 바와 같이 수거프레임(140)을 이용한 대상물(G)의 하역작업시 보조적으로 작업자가 파지하여 회전고리체(134)와 작동돌기(132) 간의 걸림고정이 보다 원활히 이루어지도록(상방으로 당김) 하는 핸들레버의 역할로도 유용하게 이용될 수 있다.
- [0066] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 견인줄 연동형 자동채취장치(100)는, 도 1 및 도 4에 도시된 바와 같이 대상물(G)을 채취한 후 오프립상태로 하강하는 그랩버킷(110)을 벌림상태로 변환시키면서, 채취된 대상물(G)의 하역작업을 용이하게 하며 대상물(G)을 수용하는 수거프레임(140)을 더 포함할 수 있다.
- [0067] 이러한 수거프레임(140)은, 상단진입레일(142), 슬라이딩레일(144) 및 수거함(146) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0068] 이때, 상단진입레일(142)은 오프립상태로 하강하는 그랩버킷(110)의 아래쪽에 위치하여 제1,2 버킷(110a,110b)의 가이드돌기(118a,118b) 사이에 개재되는 막대형상의 구성요소이다.
- [0069] 그리고 슬라이딩레일(144)은 하강하는 그랩버킷(110)의 가이드돌기(118a,118b)를 각각 좌우로 안내하여 제1,2 버킷(110a,110b)이 서로 벌어지게 하는 막대형상의 구성요소로서, 상단진입레일(142)의 좌우로 각각 하향경사를 이루도록 상단진입레일(142)과 일체로 형성될 수 있다.
- [0070] 수거함(146)은 슬라이딩레일(144)의 하단부를 각각 지지하고 가이드돌기(118a,118b)의 좌우안내에 따라 벌림작동하는 그랩버킷(110)에서 낙하되는 대상물(G)을 수용하는 그릇형상의 구성요소로서, 그랩버킷(110)의 벌림상태를 모두 포괄할 수 있는 크기로 제작할 수 있다.
- [0072] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 자동채취장치(100)를 단순히 하강시킨 후 승강시켜 수중(W)의 대상물(G)을 간편하게 채취하는 과정을 도 3a 내지 도 3d를 참조하여 각각 단계별로 설명하기로 한다.
- [0073] 먼저, 작업자는 도 3a에 도시된 바와 같이, 수중(W) 바닥에 분포해 있는 망간단괴와 같은 대상물(G)을 채취하기 위해, 견인줄(10)을 풀어 작동트리거(130)에 의해 벌림고정된 그랩버킷(110)(자동채취장치(100))을 수중(W)으로 하강시킨다.
- [0074] 이때, 각 견인줄(10)에 작용하는 장력(T)은, 제1 로드(120a) 및 제1 버킷(110a) 자체의 하중과, 제2 로드(120b) 및 제2 버킷(110b) 자체의 하중에 대응하여 각각 발생하게 된다.
- [0075] 여기서 좌측 견인줄(10)에 걸리는 장력(T)과 힘의 평형을 이루는 제2 로드(120b) 및 제2 버킷(110b)의 하중은 작동돌기(132)에 종국적으로 걸리게 되고, 우측 견인줄(10)에 걸리는 장력(T)과 힘의 평형을 이루는 제1 로드(120a) 및 제1 버킷(110a)의 하중은 회전고리체(134)의 고리부(134b)에 종국적으로 걸리게 된다.
- [0076] 결국, 작동돌기(132)와 고리부(134b)가 상호 걸림고정된 상태에서 서로 반대방향으로 작용하는 각각의 힘과, 좌우측 견인줄(10)에 걸린 장력(T)이 서로 힘의 평형을 이루게 되므로, 자동채취장치(100)의 그랩버킷(110)은 벌림고정상태를 유지하며 수중(W)으로 하강될 수 있게 된다.
- [0077] 다음으로, 작업자는 도 3b에 도시된 바와 같이, 벌림고정된 그랩버킷(110)을 대상물(G)이 있는 수중(W) 바닥에 도달할 때까지 계속적으로 견인줄(10)을 푼다.
- [0078] 이때, 벌림고정된 그랩버킷(110)이 대상물(G)이 있는 수중(W) 바닥에 도달하게 되면, 견인줄(10)에 작용하던 장력(T)이 소멸함에 따라 작동돌기(132)와 고리부(134b) 간에 서로 반대방향으로 작용하며 장력(T)과 힘의 평형을 이루던 각각의 힘도 소멸하게 된다.
- [0079] 이로 인해, 제1,2 버킷(110a,110b)은 자체 하중 만에 의해 힌지부(112)를 중심으로 오프려지게 되고(㉠), 작동

돌기(132) 또한 제2 버킷(110b)과 함께 힌지부(112)를 중심으로 회전하며 회전고리체(134)의 고리부(134b)로부터 이탈하게 된다. 이때, 회전축부(134a)를 기준으로 자유롭게 상대회전하는 회전고리체(134)는 중량부(134c) 및 연결대(134d)에 의해 회전이 유도됨에 따라 작동돌기(132)의 이탈은 보다 원활하게 이루어질 수 있게 된다. (2)

- [0080] 다음으로, 작업자는 도 3c에 도시된 바와 같이, 수중(W) 바닥에 분포해 있는 망간단괴와 같은 대상물(G)이 그랩 버킷(110) 내로 채취될 수 있도록, 견인줄(10)을 당겨서 그랩버킷(110)의 오므림 작동을 가속화시키게 된다.
- [0081] 이때, 우측 견인줄(10)에 작용하는 장력(T')은, 제1 로드(120a) 및 제1 버킷(110a) 자체의 하중과, 제1 버킷(110a)의 오므림에 따른 대상물(G)과 제1 버킷(110a) 간의 저항력이 합쳐져 발현되는 것이다. 그리고 좌측 견인줄(10)에 작용하는 장력(T') 또한, 제2 로드(120b) 및 제2 버킷(110b) 자체의 하중과, 제2 버킷(110b)의 오므림에 따른 대상물(G)과 제2 버킷(110b) 간의 저항력이 합쳐져 발현되는 것이다.
- [0082] 이렇게 단순히 견인줄(10)을 당겨 그랩버킷(110)의 오므림 작동을 가속화함으로써 대상물(G)에 대한 신속하고 용이한 채취가 이루어질 수 있게 된다.
- [0083] 마지막으로, 작업자는 도 3d에 도시된 바와 같이, 그랩버킷(110)의 오므림작동으로 채취된 대상물(G)에 대한 하역작업을 위해, 견인줄(10)을 연속적으로 당겨 그랩버킷(110)(자동채취장치(100))을 수면위로 상승시킨다.
- [0084] 이때, 견인줄에 작용하는 장력(T)은, 본 발명의 자동채취장치(100) 및 채취된 대상물(G) 자체의 하중과 서로 힘의 평형을 이룸에 따라 제1,2 버킷(110a,110b)은 서로 견고하게 합치된 상태로 상승할 수 있으며, 제1,2 무게추(114a,114b)로 인해 채취된 대상물(G)의 유실이 더욱 방지될 수 있다.
- [0085] 이하에서는 본 발명의 실시예에 따른 자동채취장치(100)와 수거프레임(140)을 이용하여 그랩버킷(110)을 벌림상태로 변환하면서 채취된 대상물(G)을 수용하는 과정을 도 4a 내지 도 4c를 참조하여 각각 단계별로 설명하기로 한다.
- [0086] 먼저, 작업자는 도 4a에 도시된 바와 같이, 그랩버킷(110)을 벌림상태로 변환하고, 채취된 대상물(G)이 수거함(146)에 수용될 수 있도록, 견인줄(10)을 풀어 오므림상태의 그랩버킷(110)(자동채취장치(100))을 하강시켜 아래쪽에 위치한 수거프레임(140)에 놓이도록 한다.
- [0087] 다음으로, 작업자는 도 4b에 도시된 바와 같이, 제1,2 버킷(110a,110b)의 가이드돌기(118a,118b)와 슬라이딩레일(144)이 서로 접촉할 수 있도록, 그랩버킷(110)(자동채취장치(100))이나 수거프레임(140)의 위치를 조정하며 계속적으로 견인줄(10)을 푼다.
- [0088] 이때, 제1,2 버킷(110a,110b)의 가이드돌기(118a,118b)와 슬라이딩레일(144)이 서로 접촉한 상태에서 오므림상태의 그랩버킷(110)이 계속적으로 하강하게 되면, 제1 버킷(110a)의 가이드돌기(118a)와 제2 버킷(110b)의 가이드돌기(118b)는 각각 슬라이딩레일(144)의 경사방향 안내에 따라 좌우로 이동하게 된다.
- [0089] 이로 인해 제1,2 버킷(110a,110b)은 합치상태에서 힌지부(112)를 기준으로 좌우로 벌어지며 그랩버킷(110) 내측에 채취된 대상물(G)을 낙하시키게 된다.
- [0090] 마지막으로, 작업자는 도 4c에 도시된 바와 같이, 제1,2 버킷(110a,110b)의 최대 벌림상태가 될 때까지 그랩버킷(110)을 계속적으로 하강시켜 채취된 대상물(G) 모두가 수거함(146)에 수용되게 한다.
- [0091] 위와 같은 그랩버킷(110)의 지속적인 하강 과정에서 제2 버킷(110b)에 형성된 작동돌기(132)는, 힌지부(112)를 중심으로 회전하며 제1 로드(120a)에 구비된 회전고리체(134)의 고리부(134b) 내측으로 자연스럽게 유도된다.
- [0092] 이때, 회전고리체(134)는 회전축부(134a)를 기준으로 제1 로드(120a)에 대하여 자연스럽게 회전하며 작동돌기(132)를 고리부(134b) 쪽으로 안내하게 된다.
- [0093] 이렇게 고리부(134b) 내측을 향해 회전하는 작동돌기(132)는, 회전고리체(134)의 회전과 함께 결국 고리부(134b)의 내측 홈에 견고하게 안착되므로, 이후 대상물(G)에 대한 연속된 채취 작업을 위해 견인줄(10)을 다시 당기더라도 제1,2 버킷(110a,110b)은 오므려지지 않게 된다.
- [0094] 결국, 작동돌기(132)와 고리부(134b)는, 도 3a에 도시된 바와 같이 견인줄(10)과 각각 힘의 평형을 이룸에 따라 그랩버킷(110)의 벌림상태는 견고하게 유지될 수 있게 된다.
- [0096] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식

을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

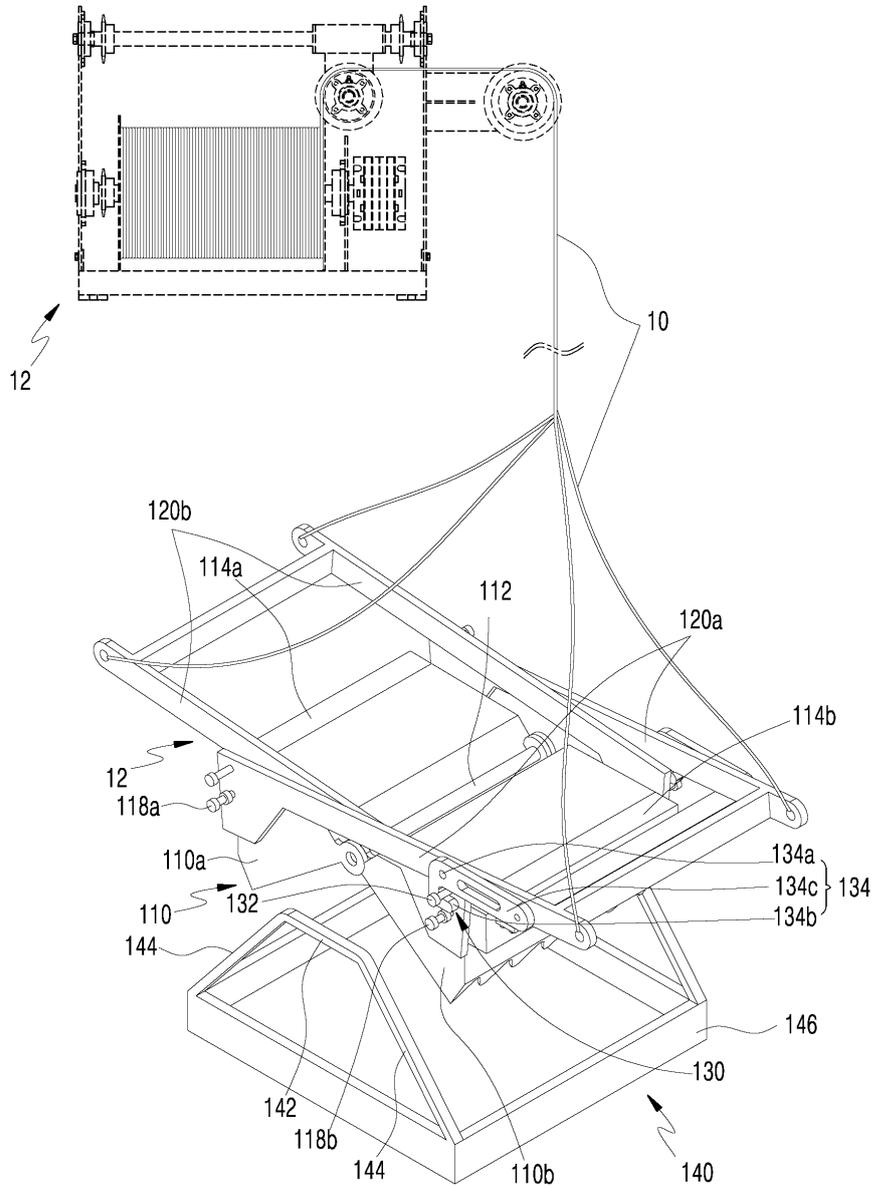
[0097]

W: 수중	G: 대상물
10: 견인줄	12: 윈치(권양기)
100: 견인줄 연동형 자동채취장치	
110: 그랩버킷	110a, 110b: 제1,2 버킷
112: 힌지부	114a, 114b: 제1,2 무게추
116a, 116b: 이빨형 요철	118a, 118b: 가이드돌기
120: 로드부	120a, 120b: 제1,2 로드
130: 작동트리거	132: 작동돌기
134: 회전고리체	134a: 회전축부
134b: 고리부	134c: 중량부
134d: 연결대	
140: 수거프레임	142: 상단진입레일
144: 슬라이딩레일	146: 수거함

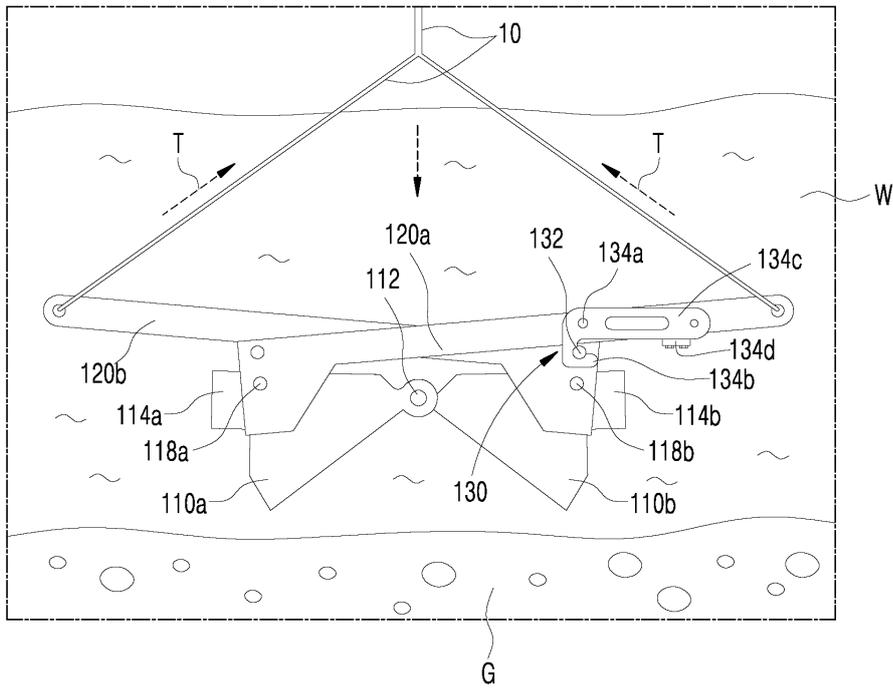
도면

도면1

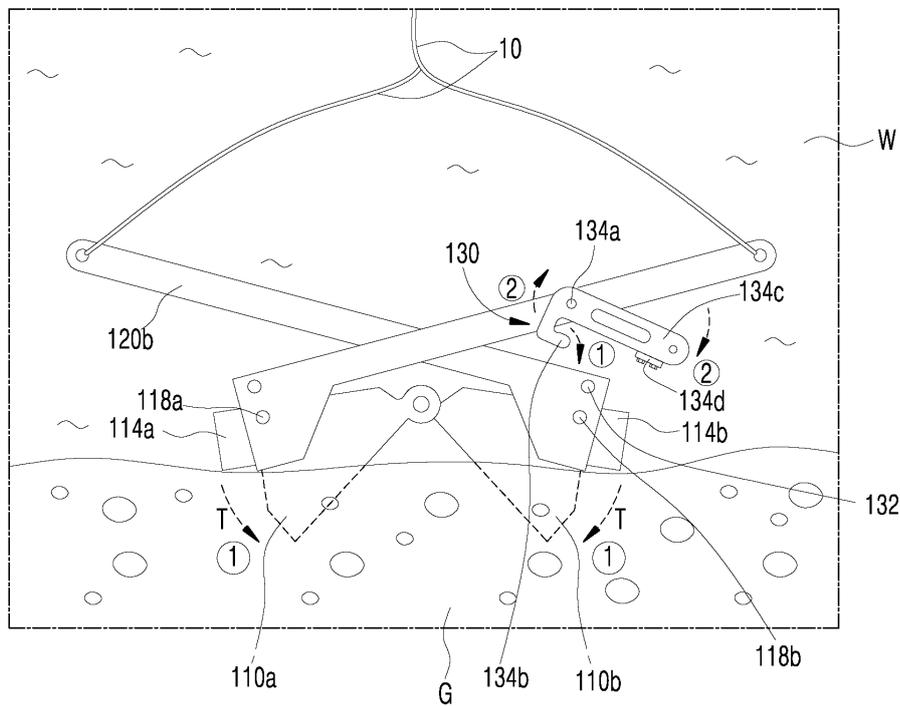
100



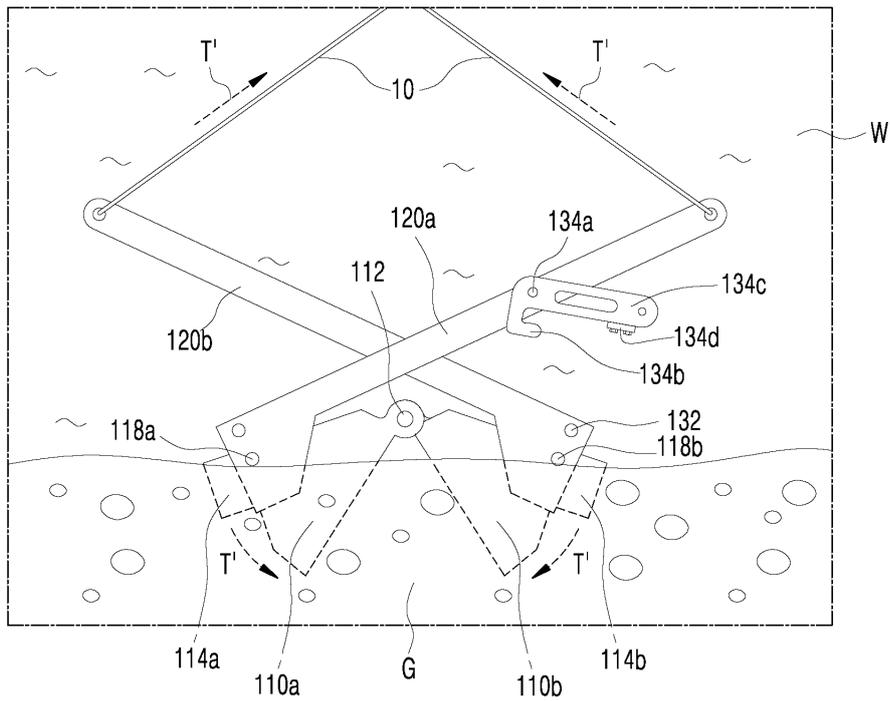
도면3a



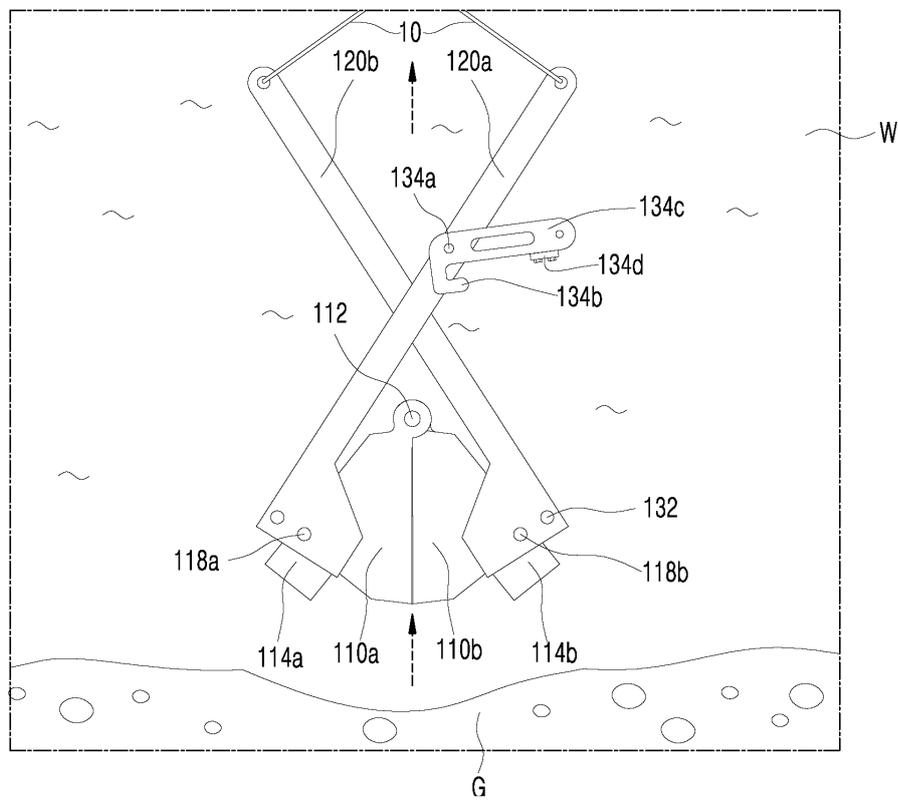
도면3b



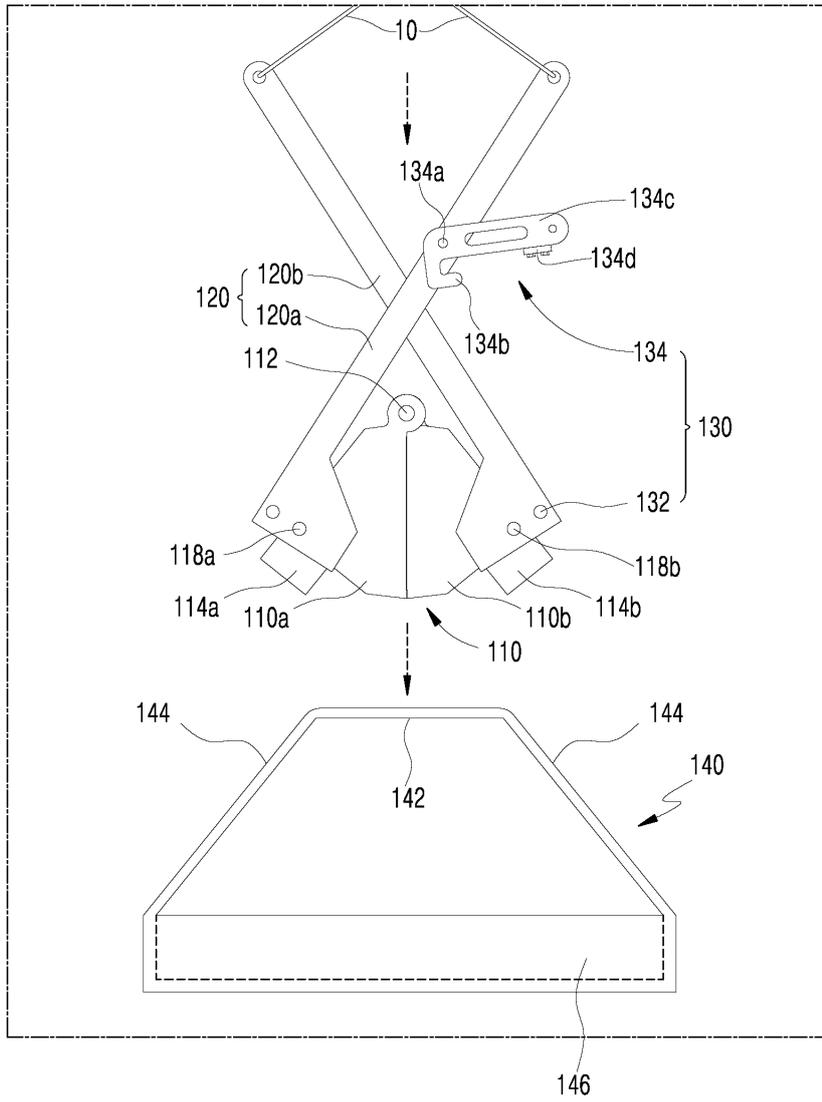
도면3c



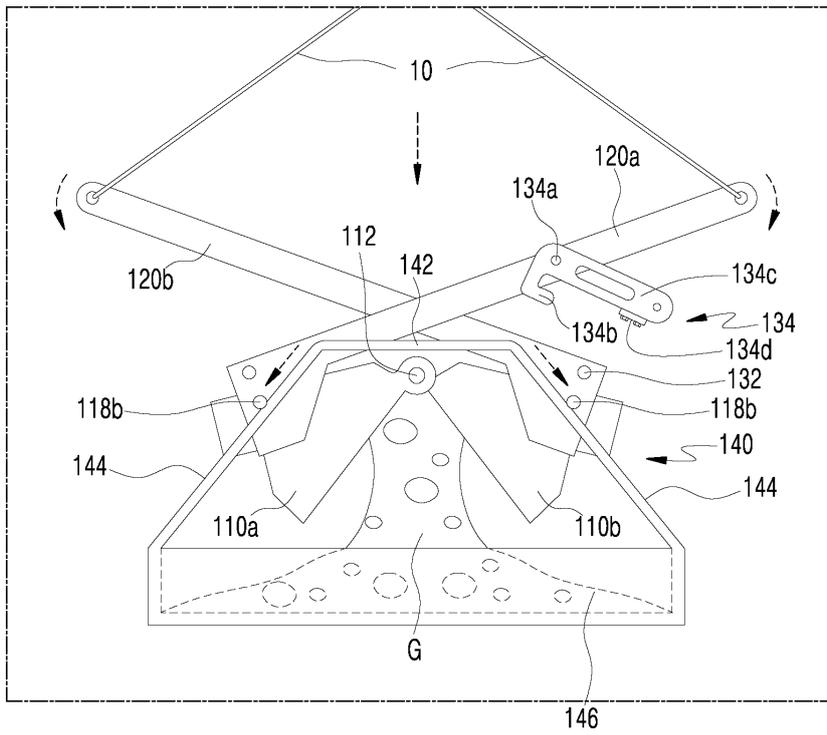
도면3d



도면4a



도면4b



도면4c

