



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월11일
 (11) 등록번호 10-1734531
 (24) 등록일자 2017년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E02D 1/04 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 E02D 1/04 (2013.01)
 E02D 2600/00 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0128288
 (22) 출원일자 2016년10월05일
 심사청구일자 2016년10월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110114271 A*
 JP09243529 A*
 JP07293182 A*
 JP2014169533 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국지질자원연구원
 대전광역시 유성구 과학로 124 (가정동)
 (72) 발명자
 이광수
 대전광역시 유성구 복유성대로 219, 101동 1302호(지족동, 인앤인주상복합)
 공기수
 대전광역시 유성구 가정로 65, 107-801(신성동, 대림두레아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김정수

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 한성호

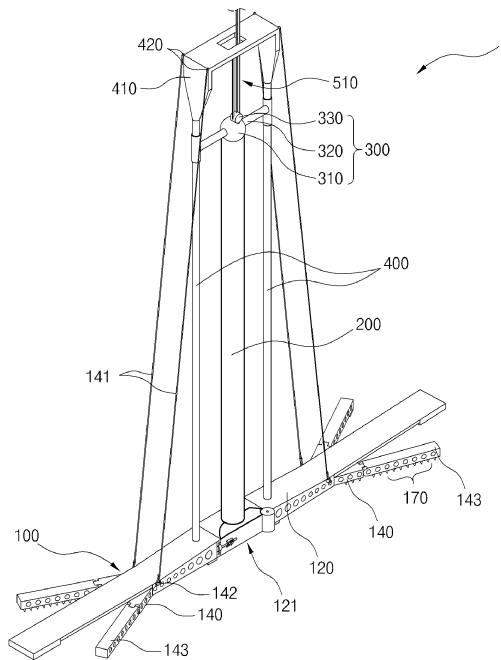
(54) 발명의 명칭 **진동식 해저 토양 시료 채취장치**

(57) 요약

진동식 해저 토양 시료 채취장치가 개시된다. 본 발명에 EKfms 진동식 해저 토양 시료 채취장치는, 선상에 구비되며 해저에 인입되어 해저 토양을 채취할 수 있는 진동식 해저 토양 시료 채취장치에 있어서, 중앙에 관통공이 형성되며 해저면에 인접하여 지지력을 제공하는 삼각지지대와, 상기 삼각지지대의 관통공을 통과하여 일단부가

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 해저 토양에 수직되게 관입되고, 상기 해저 토양에 관입되는 깊이만큼 내측에 해저 토양이 채워지는 코어배럴과, 상기 코어배럴의 타단부에 결합되며 상기 코어배럴을 견인하여 상부 또는 하부로 이동 가능하게 하고, 진동을 발생시키면서 상기 코어배럴을 상기 해저 토양으로 관입시키는 가압기와, 상기 코어배럴을 중심으로 양측에 배치되어 일단부가 상기 삼각지대의 중심부에 수직되게 설치되고, 상기 가압기를 상부 또는 하부로 이동 가능하게 안내하는 한쌍의 가이드레일과, 상기 가압기의 상부 일측에 케이블이 연결되고, 선상에 구비되어 상기 코어배럴이 하강 또는 승강하는 깊이에 따라 상기 케이블의 길이를 가변시키며 해저 토양채취를 완료한 상기 코어배럴을 선상으로 회수하는 전동원치를 포함하여 구성된다.

이에 따르면, 삼각지대가 해저면을 지지하여 코어배럴이 해저 토양에 수직되게 관입되며 삼각지대를 폴딩식으로 접을 수 있으므로 협소한 배의 갑판에서 보관이 용이하고, 코어배럴의 상단에 구비된 진동모터로 인해 코어배럴을 해저 토양에 안정적으로 관입시킴으로 해저 토양 채취의 정확성과 양질의 시료를 채취할 있으며 해저 토양 시료 채취장치를 인양시 코어캐치가 코어배럴의 선단을 막아 내부에 인입된 해저 토양 시료의 이탈과 토양의 교란을 방지하는 효과가 있다.

(72) 발명자

엄인권

대전광역시 유성구 노은로 353, 304동 2002호(하기동, 송림마을아파트3단지)

배성호

대전광역시 유성구 은구비로 151, 401호(죽동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	GP2015-040
부처명	미래창조과학부
연구관리전문기관	국가과학기술연구회
연구사업명	한국지질자원연구원 주요사업
연구과제명	남해 섬진강 교수로 해저지질 자원조사 연구
기여율	1/1
주관기관	한국지질자원연구원
연구기간	2015.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

선상에 구비되며 해저에 인입되어 해저 토양을 채취할 수 있는 진동식 해저 토양 시료 채취장치에 있어서,

중앙에 관통공이 형성되며 해저면에 인접하여 지지력을 제공하는 삼각지지대;

상기 삼각지지대의 관통공을 통과하여 일단부가 상기 해저 토양에 수직되게 관입되고, 상기 해저 토양에 관입되는 깊이만큼 내측에 해저 토양이 채워지는 코어배럴;

상기 코어배럴의 타단부에 결합되며 상기 코어배럴을 견인하여 상부 또는 하부로 이동 가능하게 하고, 진동을 발생시키면서 상기 코어배럴을 상기 해저 토양으로 관입시키는 가압기;

상기 코어배럴을 중심으로 양측에 배치되어 일단부가 상기 삼각지지대의 중심부에 수직되게 설치되고, 상기 가압기를 상부 또는 하부로 이동 가능하게 안내하는 한쌍의 가이드레일; 및

상기 가압기의 상부 일측에 케이블이 연결되고, 상기 케이블이 권취되어 있으며 선상에 구비되어 상기 코어배럴이 하강 또는 승강하는 깊이에 따라 상기 케이블의 길이를 가변시키고, 해저 토양채취를 완료한 상기 코어배럴을 선상으로 회수하는 전동원치를 포함하고,

상기 삼각지지대는,

상기 관통공을 중심으로 양측이 연장되어 해저면을 지지하는 지지대본체;

상기 지지대본체의 측면 양측에 각각 설치되어 상호 치합되며 상기 관통공을 중심으로 양측이 대응되게 각각 구비되는 연동기어; 및

상기 연동기어의 외측에 결합되며 상기 연동기어의 치합에 의해 방사상으로 벌어지거나 오므라져 상호 동일하게 회동되는 지지대회동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 지지대본체는,

상기 관통공이 형성된 상기 지지대본체의 측면 일측에 회동가능하게 힌지결합되어 상기 관통공의 측면을 개방 및 폐쇄하는 관통공결합장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 지지대회동부는,

상기 가이드레일을 고정하기 위해 상기 지지대회동부에 일측이 각각 연결되어 장력을 제공하며 타측이 상부로 연장되는 고정와이어;

상기 고정와이어의 일측이 연결되도록 상기 지지대회동부의 측면 일측에 구비되는 제1와이어걸이; 및

상기 지지대회동부의 각 단부에서 풀딩식으로 접혀지도록 회동가능하게 힌지결합되고, 상기 지지대회동부의 각

단부에서 더 연장되어 해저면을 지지하는 지지대연장프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 삼각지지대는 하부에 원뿔모양으로 다수 개가 돌출형성되어 해저의 지면에 견고하게 고정되는 고정스파이클를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 가이드레일은,

상기 전동원치의 케이블이 통과되어 상기 가압기에 연결되도록 상면 일측이 개방되고, 상기 한쌍의 가이드레일 타단부에 결합되어 상기 가이드레일의 상부를 고정하는 상부고정프레임; 및

상기 상부고정프레임의 상부에 각각 구비되며 상기 고정와이어의 타측이 각각 연결되어 장력에 의해 상기 가이드레일을 고정하는 제2와이어걸이를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 가압기는,

상기 코어배럴의 타단부에 결합되어 상기 코어배럴이 해저 토양에 관입되도록 진동을 발생시키며 상기 코어배럴을 견인하는 진동모터;

상기 진동모터의 측면을 고정하고, 상기 가이드레일의 외주면을 따라 상부 또는 하부로 이동 가능하게 슬라이딩되어 상기 진동모터를 견인하는 모터고정가이드부; 및

상기 진동모터의 상부 일측에 구비되고, 내측이 개방되어 있으며 외력을 전달하는 케이블이 연결되어 상기 가압기를 상부 또는 하부로 견인하는 견인도르래를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 전동원치는,

상기 케이블에 구비되며 상기 코어배럴이 하강 및 승강하는 깊이에 따라 길이가 가변되고, 상기 가압기의 견인도르래에 연결되어 외력에 의해 상기 가압기를 견인하는 강철케이블;

상기 케이블에 구비되며 상기 코어배럴이 하강 및 승강하는 깊이에 따라 길이가 가변되고, 상기 견인도르래의 개방된 내측을 통과하여 상기 진동모터로 전원을 인가하는 수중전원케이블; 및

상기 전동원치에 연결되어 선상에 구비되고, 수중전원케이블의 타측에 연결되어 상기 진동모터의 작동을 제어하는 코어컨트롤박스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 삼각지지대는 외측으로 각각의 축이 연장되어 상호 분리되 있으며 분리된 일측이 타측의 내부에 내삽되어 상호 고정 가능하도록 결합되고, 일측이 타측의 내주면을 따라 슬라이딩되어 내측으로 삽입 또는 외측으로 연장되어 해저면을 지지하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 진동식 해저 토양 시료 채취장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 삼각지지대로 인해 코어배럴이 해저 토양에 수직되게 관입 가능하며 배의 협소한 갑판에서 삼각지지대를 접어 보관할 수 있고, 진동모터로 인해 코어배럴을 해저 토양에 안정적으로 관입시켜 해저 토양 채취의 정확성과 양질의 시료를 채취할 수 있으며 코어 캐처가 관입된 해저 토양의 이탈을 방지함으로써 토양의 교란을 방지할 수 있도록 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 해저 토양의 퇴적물은 지구환경 변화의 정보를 비교적 온전하게 보존하고 있기 때문에 지구의 고환경, 해저생물학, 지질 및 지구과학적 연구의 기초자료로 광범위하게 이용되고 있다.

[0004] 또한, 해저 퇴적물을 연구자료로 활용하기 위해서는 해저 토양 시료 채취장치를 이용해 해저 토양 시료를 채취하는데 바지선이나 해상시추선과 같은 조사선에 구비된 해저 토양 시추 장비를 해상 크레인 및 케이블과 연결하여 해상의 해저 저면으로 투하하고 해저로 자유낙하되는 해저 토양 시료 채취장치가 목적에 맞는 해저 토양을 채취한 후 선상으로 인양되어 회수된 해저 토양을 연구하게 되나 해상의 파도로 인해 시료채취관이 해저 토양에 수직을 유지하지 못하고 관입 될 수 있으며 조차 및 조류로 인해 조사시간이 제한적이고, 해저 토양의 지층으로 충분히 관입되지 못해 양질의 시료를 채취할 수 없어 부정확한 해저 토양의 연구결과가 도출되는 문제를 두고 고심하고 있는 실정이다.

[0005] 그런데, 현재 해저 토양에 수직되게 관입이 가능하며 시료채취관을 해저 토양의 지층으로 충분히 관입시킴으로 양질의 해저 토양을 채취할 수 있고, 시료채취관을 선상으로 인양시 해저 토양의 이탈을 방지함으로써 토양의 교란을 방지하는 해저 토양 시료 채취장치의 필요성이 대두하여, 이에대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다.

[0006] 기존 해저 토양 시료 채취장치에는 회전력을 전달받아 해저 토양에 관입되는 것과 해상에서 자유낙하되어 해저 토양에 관입되는 방식으로 나누어지는데 회전력을 전달받아 해저 토양에 관입되는 해저 토양 시료 채취장치는 회전력을 전달받은 관형상의 채취기가 지층 내부로 관입해 가면서 채취기 내부에 관입된 깊이만큼의 지층이 채워지게 되므로 채취 시료의 압축, 비틀림 등의 해저 토양 왜곡현상을 방지할 수 있으나 자재, 장비 등의 설치 및 운용과 운반에 많은 시간과 비용이 발생되며 파도 및 조류로 인해 채취기가 해저 토양에 수직되게 관입되지 못하는 어려움이 있다.

[0007] 해저 토양 시료 채취장치의 종래 기술로서, 대한민국 등록특허 제 10-1046577호(2011.06.29)를 통해 해저에 자유낙하되는 채취장치의 본체에 시료채취부를 구비하여 심해저나 천해저 등의 해저면 부근에 형성되는 시료를 편리하게 채취할 수 있고, 조작이 용이해 작업시간을 단축하여 장비의 운용에 따른 소요비용을 줄일 수 있는 해저 토양 시료 채취장치가 제안된바 있다.

[0008] 그러나, 이러한 해저 토양 시료 채취장치는 간편한 조작방법으로 인해 해저 토양 시료의 채취작업 시간을 단축시키는 것에만 그칠뿐, 채취장치 본체의 시료채취부가 해저 토양의 지층으로 충분히 관입되지 못해 양질의 시료를 채취하기가 어렵다.

[0009] 그리고 채취장치 본체의 시료채취부가 해저 토양의 시료를 채취하기 위해 해저에 자유낙하되는 중 파도 및 조류로 인해 시료채취부가 해저 토양에 수직되게 관입되지 못하고, 해저면에 비스듬하게 관입되어 양질의 시료 채취가 어려우며 이로인해 부정확한 해저 토양의 연구결과가 도출되는 문제점이 있어 비효율적이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로, 삼각지지대가 해저면에 지지됨으로 코어 배럴이 수직을 유지한 상태에서 해저 토양에 관입 가능하며 삼각지지대가 폴딩식으로 접혀짐으로 배의 협소한 갑판에서 보관이 용이하고, 진동모터로 인해 코어배럴을 안정적으로 해저 토양에 관입시켜 양질의 시료를 채취하기 용이하며 해저 토양 채취의 정확성을 높이고, 해저 토양 시료 채취장치를 인양시 코어캐치가 코어배럴의 선단을 막아 토양의 이탈을 방지함으로 토양의 교란을 방지하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 본 발명의 목적은, 선상에 구비되며 해저에 인입되어 해저 토양을 채취할 수 있는 진동식 해저 토양 시료 채취장치에 있어서, 중앙에 관통공이 형성되며 해저면에 인접하여 지지력을 제공하는 삼각지지대와, 상기 삼각지지대의 관통공을 통과하여 일단부가 상기 해저 토양에 수직되게 관입되고, 상기 해저 토양에 관입되는 깊이 만큼 내측에 해저 토양이 채워지는 코어배럴과, 상기 코어배럴의 타단부에 결합되며 상기 코어배럴을 견인하여 상부 또는 하부로 이동 가능하게 하고, 진동을 발생시키면서 상기 코어배럴을 상기 해저 토양으로 관입시키는 가압기와, 상기 코어배럴을 중심으로 양측에 배치되어 일단부가 상기 삼각지지대의 중심부에 수직되게 설치되고, 상기 가압기를 상부 또는 하부로 이동 가능하게 안내하는 한쌍의 가이드레일과, 상기 가압기의 상부 일측에 케이블이 연결되고, 선상에 구비되어 상기 코어배럴이 하강 또는 승강하는 깊이에 따라 상기 케이블의 길이를 가변시키며 해저 토양채취를 완료한 상기 코어배럴을 선상으로 회수하는 전동원치를 포함하는 것을 특징으로 하는 진동식 해저 토양 시료 채취장치에 의해 달성될 수 있다.

[0014] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 삼각지지대는, 상기 관통공을 중심으로 양측이 연장되어 해저면을 지지하는 지지대본체와, 상기 지지대본체의 측면 양측에 각각 설치되어 상호 치합되며 상기 관통공을 중심으로 양측이 대응되게 각각 구비되는 연동기어와, 상기 연동기어의 외측에 결합되며 상기 연동기어의 치합에 의해 방사상으로 벌어지거나 오므라져 상호 동일하게 회동되는 지지대회동부를 더 포함한다.

[0015] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 지지대본체는, 상기 관통공이 형성된 상기 지지대본체의 측면 일측에 회동가능하게 힌지결합되어 상기 관통공의 측면을 개방 및 폐쇄하는 관통공결합장치를 더 포함한다.

[0016] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 지지대회동부는, 상기 가이드레일을 고정하기 위해 상기 지지대회동부에 일측이 각각 연결되어 장력을 제공하며 타측이 상부로 연장되는 고정와이어와, 상기 고정와이어의 일측이 연결되도록 상기 지지대회동부의 측면 일측에 구비되는 제1와이어걸이와, 상기 지지대회동부의 각 단부에서 폴딩식으로 접혀지도록 회동가능하게 힌지결합되고, 상기 지지대회동부의 각 단부에서 더 연장되어 해저면을 지지하는 지지대연장프레임을 더 포함한다.

[0017] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 삼각지지대는 하부에 원뿔모양으로 다수 개가 돌출형성되어 해저의 지면에 견고하게 고정되는 고정스파이크를 더 포함한다.

[0018] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 가이드레일은, 상기 전동원치의 케이블이 통과되어 상기 가압기에 연결되도록 상면 일측이 개방되고, 상기 한쌍의 가이드레일 타단부에 결합되어 상기 가이드레일의 상부를 고정하는 상부고정프레임과, 상기 상부고정프레임의 상부에 각각 구비되며 상기 고정와이어의 타측이 각각 연결되어 장력에 의해 상기 가이드레일을 고정하는 제2와이어걸이를 더 포함한다.

[0019] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 가압기는, 상기 코어배럴의 타단부에 결합되어 상기 코어배럴이 해저 토양에 관입되도록 진동을 발생시키며 상기 코어배럴을 견인하는 진동모터와, 상기 진동모터의 측면을 고정하고, 상기 가이드레일의 외주면을 따라 상부 또는 하부로 이동 가능하게 슬라이딩되어 상기 진동모터를 견인하는 모터고정가이드부와, 상기 진동모터의 상부 일측에 구비되고, 내측이 개방되어 있으며 외력을 전달하는 케이블이 연결되어 상기 가압기를 상부 또는 하부로 견인하는 견인도르래를 더 포함한다.

[0020] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 전동원치는, 상기 코어배럴이 하강 및 승강하는 깊이에 따라 길이가 가변되는 상기 케이블에 구비되며 상기 가압기의 견인도르래에 연결되어 상기 가압기를 견인하는 강철 케이블과, 상기 케이블에 구비되며 상기 가압기의 견인도르래를 통과하여 상기 진동모터로 전원을 인가하는 수중전원케이블과, 상기 전동원치에 연결되어 선상에 구비되고, 수중전원케이블의 타측에 연결되어 상기 진동모터의 작동을 제어하는 코어컨트롤박스를 더 포함한다.

[0021] 본 발명의 바람직한 특징에 따르면 상기 삼각지지대는 외측으로 각각의 축이 연장되어 상호 분리되어 있으며 분리된 일측이 타측의 내부에 내삽되어 상호 고정 가능하도록 결합되고, 일측이 타측의 내주면을 따라 슬라이딩되어 내측으로 삽입 또는 외측으로 연장되어 해저면을 지지하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 따르면, 삼각지지대가 해저면을 지지하여 코어배럴이 해저 토양에 수직되게 관입되며 삼각지지대를 폴딩식으로 접을 수 있으므로 협소한 배의 갑판에서 보관이 용이하고, 코어배럴의 상단에 구비된 진동모터로 인해 코어배럴을 해저 토양에 안정적으로 관입시킴으로 해저 토양 채취의 정확성과 양질의 시료를 채취할 수 있으며 해저 토양 시료 채취장치를 인양시 코어채취가 코어배럴의 선단을 막아 내부에 인입된 해저 토양 시료의 이탈과 토양의 교란을 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치를 나타낸 사시도,
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치를 나타낸 측면도,
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치에서 삼각지지대를 나타낸 평면도,
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치에서 관통공결합장치를 나타낸 확대도,
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치에서 지지대연장프레임이 회동되는 것을 나타낸 확대도,
 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치가 선상에 설치된 것을 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 토대로 상세하게 설명한다.

[0027] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있으며 이는 해당 기술 분야의 통상적 지식을 가진 자가 발명을 용이하게 실시하기 위한 것이며, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.

[0028] 또한, 하기에서 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 단지 예시로 제시하는 것이며, 본 기술 사상을 통해 구현되는 다양한 실시예가 있을 수 있다.

[0029] 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있고, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0030] 본 발명에 따른 진동식 해저 토양 시료 채취장치(1)는, 선상에 구비되며 해저에 인입되어 해저 토양을 채취할 수 있는 것으로, 도 1내지 도 6에 도시된 바와 같이, 중앙에 관통공(110)이 형성되며 해저면에 인접하여 지지력을 제공하는 삼각지지대(100)와, 상기 삼각지지대(100)의 관통공(110)을 통과하여 일단부가 상기 해저 토양에 수직되게 관입되고, 상기 해저 토양에 관입되는 깊이만큼 내측에 해저 토양이 채워지는 코어배럴(200)과, 상기 코어배럴(200)의 타단부에 결합되며 상기 코어배럴(200)을 견인하여 상부 또는 하부로 이동 가능하게 하고, 진동을 발생시키면서 상기 코어배럴(200)을 상기 해저 토양으로 관입시키는 가압기(300)와, 상기 코어배럴(200)을 중심으로 양측에 배치되어 일단부가 상기 삼각지지대(100)의 중심부에 수직되게 설치되고, 상기 가압기(300)를 상부 또는 하부로 이동 가능하게 안내하는 한쌍의 가이드레일(400)과, 상기 가압기(300)의 상부 일측에 케이블(510)이 연결되고, 선상에 구비되어 상기 코어배럴(200)이 하강 또는 승강하는 깊이에 따라 상기 케이블(510)의 길이를 가변시키며 해저 토양을 채취한 상기 코어배럴(200)을 선상으로 회수하는 전동원치(500)를 포함한다.

[0031] 여기서, 삼각지지대(100)는 중앙에 관통공(110)이 형성되며 해저면에 인접하여 지지력을 제공하는 것으로, 선상에서 상기 삼각지지대(100)를 방사상으로 펼쳐 해저로 인입시키며 해저로 인입된 상기 삼각지지대(100)가 해저면을 지지한다.

[0032] 상기 삼각지지대(100)에는 관통공(110)을 중심으로 양측이 연장되어 해저면을 지지하는 지지대본체(120)와, 상기 지지대본체(120)의 측면 양측에 각각 설치되어 상호 치합되며 상기 관통공(110)을 중심으로 양측이 대응되게

구비되는 연동기어(130)와, 상기 연동기어(130)의 치합에 의해 방사상으로 벌어지거나 오므라져 상호 동일하게 회동되는 지지대회동부(140)로 구성된다.

- [0033] 상기 지지대본체(120)는 중심부에 내측이 개방된 관통공(110)이 구비되며 상기 관통공(110)을 중심으로 양측이 연장되어 해저면을 지지하는 것으로, 상기 관통공(110)의 개방된 내측을 하기에서 설명하려는 코어배럴(200)이 통과하여 해저 토양에 수직되게 관입되도록 안내하며 상기 지지대본체(120)의 연장된 양측이 해저면을 지지하게 된다.
- [0034] 상기 지지대본체(120)의 측면에는 관통공결합장치(121)가 구비되는데, 이 관통공결합장치(121)는 상기 지지대본체(120)의 측면 일측에 회동가능하게 힌지결합되어 상기 관통공(110)의 측면을 개방 및 폐쇄할 수 있는 것으로, 해저 토양의 시료 채취가 완료되어 선상의 갑판으로 인양되는 하기에서 설명하려는 코어배럴(200)을 빼낼때 상기 관통공결합장치(121)를 개방하여 상기 코어배럴(200)을 상기 지지대본체(120)의 측면에서 빼낼 수 있도록 형성된다.
- [0035] 상기 관통공결합장치(121)는, 일측이 회동가능하게 힌지결합되며 상기 관통공(110)의 측면을 개방 및 폐쇄하는 관통공도어(121-1)와, 상기 관통공도어(121-1)의 외측면에 구비되고, 내측이 개방되어 있으며 외주면에 Γ 자로 홈이 형성되어 걸림을 제공하는 걸림홈(121-3)이 구비된 고정부재(121-2)와, 상기 고정부재(121-2)의 개방된 내측을 통과하여 연장되며 상기 고정부재(121-2)의 Γ 자로 형성된 홈에 일측이 수직되게 돌출형성되는 손잡이(121-5)가 구비된 고정바(121-4)와, 상기 고정바(121-4)의 연장된 일단부가 인입되도록 내측이 개방되며 상기 지지대본체(120)의 측면에 구비되는 고정관(121-6)으로 구성된다.
- [0036] 상기 관통공도어(121-1)는 상기 관통공(110)의 측면을 개방 및 폐쇄하여 하기에서 설명하려는 코어배럴(200)을 상기 관통공(110)의 측면에서 빼낼 수 있도록 한다.
- [0037] 상기 고정부재(121-2)는 내측이 개방된 반원형의 호형상으로 형성되며 외주면에 Γ 자로 홈이 형성되어 걸림을 제공하는 걸림홈(121-3)이 구비된다.
- [0038] 상기 고정바(121-4)는 상기 고정부재(121-2)의 개방된 내측을 통과하여 연장되고, 외주면의 일측에서 수직되게 돌출된 손잡이(121-5)가 상기 고정부재(121-2)의 Γ 자로 형성된 홈을 통과하여 Γ 자로 형성된 홈을 따라 이동 가능하게 구비된다.
- [0039] 상기 고정관(121-6)은 상기 지지대본체(120)의 측면에 구비되며 내측이 개방된 반원형의 호형상으로 형성되어 상기 고정바(121-4)의 연장된 일단부가 인입되어 걸림을 제공한다.
- [0040] 상기 지지대본체(120)의 측면 양측에는 연동기어(130)가 각각 설치되는데, 이 연동기어(130)는 상기 지지대본체(120)의 측면 양측에 각각 설치되어 상호 치합되고, 상호 치합되는 상기 연동기어(130)가 상기 지지대본체(120)의 관통공(110)을 중심으로 양측이 대응되게 한쌍으로 각각 구비되는 것으로, 상호 치합되어 있는 상기 연동기어(130)가 외력에 의해 회전시 양측이 동일하게 회전된다.
- [0041] 상기 연동기어(130)의 외측에 지지대회동부(140)가 각각 결합되는데, 이 지지대회동부(140)는 상기 연동기어(130)와 결합되어 외측으로 연장되며 상기 연동기어(130)의 치합에 의해 회전시 양측이 방사상으로 벌어지거나 오므라져 상호 동일하게 회동되는 것으로, 방사상으로 벌어진 상기 지지대회동부(140)가 해저면을 지지하게 된다.
- [0042] 상기 지지대회동부(140)는, 하기에서 설명하려는 가이드레일(400)을 고정하기 위해 상기 지지대회동부(140)의 일측에 각각 연결되어 장력을 제공하며 타측이 상부로 연장되는 고정와이어(141)와, 상기 고정와이어(141)의 일측이 연결되도록 상기 지지대회동부(140)의 측면 일측에 구비되는 제1와이어걸이(142)와, 상기 지지대회동부(140)의 각 단부에서 폴딩식으로 접혀지도록 회동가능하게 힌지결합되고, 상기 지지대회동부(140)의 각 단부에서 더 연장되어 해저면을 지지하는 지지대연장프레임(143)으로 구성된다.
- [0043] 상기 고정와이어(141)는 상기 지지대회동부(140)의 측면 일측에 각각 연결되어 상부로 연장되며 상부로 연장된 타측이 하기에서 설명하려는 상부고정프레임(410)에 연결되어 장력을 제공함으로 하기에서 설명하려는 가이드레일(400)이 수직을 유지하며 쓰러지지 않도록 고정시킨다.
- [0044] 상기 제1와이어걸이(142)는 상기 고정와이어(141)의 일측과 연결되며 상기 지지대회동부(140)의 회동구간을 저해하지 않도록 상기 지지대회동부(140)의 측면 일측에 구비된다.
- [0045] 상기 지지대연장프레임(143)은 상기 지지대회동부(140)의 단부에 각각 결합되어 연장되고, 상기 지지대회동부

(140)의 단부에 결합된 일측이 각각 폴딩식으로 접혀지도록 회동가능하게 힌지결합되어 해저면을 지지하게된다.

- [0046] 상기 지지대회동부(140)와 상기 지지대연장프레임(143)이 결합되는 각각의 일측에는, 회동가능하게 힌지결합되어 각각의 지지대연장프레임(143)이 폴딩식으로 접혀지도록 힌지결합부재(150)가 구비된다.
- [0047] 상기 힌지결합부재(150)는, 상기 지지대회동부(140)의 단부 일측에 각각 구비되며 양측 중앙에 돌출된 결합부(153)가 구비된 스톱퍼(151)와, 상기 스톱퍼(151)의 양측 측면 일측에 돌출되어 형성되는 스톱퍼돌기(152)와, 상기 지지대연장프레임(143)의 단부 일측에 각각 구비되며 상기 스톱퍼(151)가 수용되어 결합되고, 상기 결합부(153)를 고정하는 결합홈(162)이 내측 중앙에 상호 대응되게 구비되는 스톱퍼수용부(160)와, 상기 스톱퍼수용부(160)의 내측 측면에 상호 대응되게 부채꼴의 호 모양으로 다수 개의 홈이 형성되어 상기 스톱퍼돌기(152)가 인입되고, 상기 스톱퍼돌기(152)가 다수 개의 홈을 따라 일지점에서 선택적으로 삽입되어 상기 지지대연장프레임(143)의 회동각도를 단단으로 회동가능하게 조절하는 원호형다단그루브(161)로 구성된다.
- [0048] 상기 스톱퍼(151)는 상기 지지대회동부(140)의 단부 일측에 반원형 모양으로 각각 구비되며 상기 지지대연장프레임(143)의 단부와 회동가능하게 결합되기 위해 양측면 중앙에 돌출되어 형성되는 결합부(153)가 구비된다.
- [0049] 상기 스톱퍼돌기(152)는 상기 스톱퍼(151)의 양측 측면 일측에 돌출되어 형성되며 상기 원호형다단그루브(161)에 인입되어 걸림을 제공한다.
- [0050] 상기 스톱퍼수용부(160)는 상기 지지대연장프레임(143)의 단부 일측에 각각 구비되어 상기 스톱퍼(151)를 수용하며 상기 스톱퍼수용부(160)의 내측 중앙에 상호대응되게 구비되는 결합홈(162)이 상기 스톱퍼(151)의 결합부(153)를 고정하여 상기 지지대연장프레임(143)이 회동가능하게 구비된다.
- [0051] 상기 원호형다단그루브(161)는 내측 측면에 상호 대응되게 부채꼴의 호 모양으로 다수 개의 홈이 형성되어 상기 스톱퍼돌기(152)가 인입되고, 상기 스톱퍼돌기(152)가 상기 다수 개의 홈을 따라 일지점에서 선택적으로 삽입되어 상기 지지대연장프레임(143)의 회동각도가 0° ~ 90° 까지 단단으로 회동가능하게 조절된다.
- [0052] 상기 삼각지지대(100)의 하부에는 고정스파이크(170)가 구비되는데, 이 고정스파이크(170)는 상기 삼각지지대(100)의 하부에 원뿔모양으로 다수 개가 돌출형성되어 해저의 지면을 고정하는 것으로, 모래 및 암반 등으로 형성되는 해저면에 삽입되어 상기 삼각지지대(100)를 견고하게 고정한다.
- [0053] 한편, 삼각지지대의 구성은 전술한바가 바람직하나 실시예에 따라서 삼각지지대(100)는 해저면을 견고하게 지지하도록 각각의 축이 외측으로 연장되는데, 이 삼각지지대(100)의 연장된 각각의 축이 상호 분리되어 직경이 상호 다르게 구비되며 분리된 일측이 타축의 내부에 내삽되어 상호 고정 가능하도록 결합되고, 일측이 타축의 내주면을 따라 슬라이딩되어 내측으로 삽입 또는 외측으로 연장되어 고정되는 것으로, 길이의 신축이 가능해 보관 및 이동이 용이하고, 외측으로 연장된 삼각지지대(100)가 해저면을 견고하게 지지하도록 구비된다.
- [0054] 한편, 삼각지지대의 또 다른 실시예로서 삼각지지대(100)는 중심부에 수직되게 설치되어 고정되는 하기에서 설명하려는 가이드레일(400)의 중심에서 외곽방향으로 다수개의 축이 방사상으로 연장되는데, 이 삼각지지대(100)의 축은 관형상으로 구비되어 상호 분리되어 있으며 분리된 일측이 타축의 내부에 내삽되어 상호 고정 가능하도록 결합되고, 일측이 타축의 내주면을 따라 슬라이딩되어 내측으로 삽입 또는 외측으로 연장되어 고정되는 것으로, 길이의 신축이 가능해 보관 및 이동이 용이하고, 외곽방향으로 연장된 삼각지지대(100)가 해저면을 견고하게 지지하도록 구비된다.
- [0055] 전술한 삼각지지대(100)는 내측이 개방된 관통공(110)을 통과하도록 코어배럴(200)이 구비되는데, 이 코어배럴(200)은 일단부가 상기 관통공(110)의 개방된 내측을 통과하여 상기 해저 토양에 수직되게 관입되고, 상기 코어배럴(200)이 해저 토양에 관입되는 깊이만큼 상기 코어배럴(200)의 내측에 해저 토양이 채워지는 것으로, 해저면에 삼각지지대(100)가 지지되고, 하기에서 설명하려는 가압기(300)의 진동에 의해 상기 코어배럴(200)이 해저 토양으로 관입된다.
- [0056] 상기 코어배럴(200)이 해저 토양에 관입되는 단부에는 코어캐처(미도시)가 구비되는데, 이 코어캐처는 상기 코어배럴(200)의 단부에 결합되어 해저 토양의 지층으로 관입되며 상기 코어배럴(200)의 내측에 관입된 해저 토양의 이탈을 방지한다.
- [0057] 상기 코어캐처(미도시)의 내부 일측에 힌지결합되어 회동가능하게 구비되며 상기 코어배럴(200)이 해저 토양에 관입시 열리며 상기 코어배럴(200)을 해저 토양에서 빼낼때 토양의 자중에 의해 닫혀지는 캐처도어(미도시)가 구비된다.

- [0058] 전술한 코어배럴(200)의 타단부에는 가압기(300)가 결합되는데, 이 가압기(300)는 상기 코어배럴(200)의 타단부에 결합되며 상기 코어배럴(200)을 견인하여 상부 또는 하부로 이동 가능하게 하고, 진동을 발생시키면서 상기 코어배럴(200)을 상기 해저 토양에 관입시키는 것으로, 상기 가압기(300)의 진동에 의해 상기 코어배럴(200)이 해저 토양으로 관입되며 해저 토양의 채취가 완료된 상기 코어배럴(200)은 상기 가압기(300)가 진동을 멈추고 상기 코어배럴(200)을 상부로 견인시킨다.
- [0059] 상기 가압기(300)는, 상기 코어배럴(200)의 타단부에 결합되어 상기 코어배럴(200)이 해저 토양에 관입되도록 진동을 발생시키며 상기 코어배럴(200)을 견인하는 진동모터(310)와, 상기 진동모터(310)의 측면을 고정하고, 하기에서 설명하려는 가이드레일(400)의 외주면을 따라 상부 또는 하부로 이동 가능하게 슬라이딩되어 상기 진동모터(310)를 견인하는 모터고정가이드(320)부와, 상기 진동모터(310)의 상부 일측에 구비되고, 내측이 개방되어 있으며 외력을 전달하는 케이블(510)이 연결되어 상기 가압기(300)를 상부 또는 하부로 견인하는 견인도르래(330)로 구성된다.
- [0060] 상기 진동모터(310)는 상기 코어배럴(200)의 타단부에 결합되어 진동을 발생시키고 상기 코어배럴(200)을 견인하는 것으로, 상기 진동모터(310)가 진동을 발생시켜 상기 코어배럴(200)을 해저 토양에 관입시키고, 해저 토양의 채취가 완료된 코어배럴(200)을 상부로 견인시킨다.
- [0061] 상기 모터고정가이드(320)는 상기 진동모터(310)의 측면을 고정하여 하기에서 설명하려는 가이드레일(400)을 따라 상기 진동모터(310)를 상부 또는 하부로 견인하는 것으로, 상기 모터고정가이드(320)가 하기에서 설명하려는 한쌍의 가이드레일(400)의 외주면에 각각 결합되어 상부 또는 하부로 이동 가능하게 슬라이딩된다.
- [0062] 상기 견인도르래(330)는 내측이 개방되어 있으며 상기 진동모터(310)의 상부 일측에 구비되어 외력을 전달하는 케이블(510)이 연결되는 것으로, 상기 케이블(510)의 외력에 의해 상기 견인도르래(330)가 견인되면서 상기 가압기(300)를 상부 또는 하부로 견인시킨다.
- [0063] 전술한 코어배럴(200)의 양측으로 가이드레일(400)이 배치되는데, 이 가이드레일(400)은 한쌍으로 구비되고, 상기 코어배럴(200)을 중심으로 양측에 각각 배치되어 일단부가 상기 삼각지지대(100)의 중심부에 수직되게 설치되어 상기 가압기(300)가 상기 가이드레일(400)의 외주면을 따라 슬라이딩 되면서 상부 또는 하부로 이동 가능하게 안내된다.
- [0064] 상기 가이드레일(400)은 상부고정프레임(410)과 제2와이어걸이(420)를 포함하여 구성되는데, 여기서 상부고정프레임(410)은 상기 진동원치(500)의 케이블(510)이 통과되어 상기 가압기(300)에 연결되도록 상면 일측이 개방되고, 상기 한쌍의 가이드레일(400) 타단부에 결합되어 상기 가이드레일(400)의 상부를 고정한다.
- [0065] 상기 상부고정프레임(410)의 상부에는 상기 제2와이어걸이(420)가 각각 구비되는데, 이 제2와이어걸이(420)는 상기 지지대회동부(140)의 제1와이어걸이(142)에 연결되어 상부로 연장된 고정와이어(141)가 각각 연결되어 장력에 의해 상기 가이드레일(400)을 고정시킨다.
- [0066] 전술한 가압기(300)의 견인도르래(330)에 상기 케이블(510)의 일측이 연결되고, 상기 케이블(510)이 권취되어 있는 진동원치(500)가 선상에 구비되는데, 이 진동원치(500)는 상기 코어배럴(200)이 하강 또는 승강하는 깊이에 따라 상기 케이블(510)의 길이를 가변시키고, 해저 토양을 채취한 상기 코어배럴(200)을 선상으로 회수하는 것으로, 상기 진동원치(500)에 권취된 케이블(510)의 길이를 가변시켜 상기 코어배럴(200)이 해저 토양에 관입되는 깊이를 선택적으로 조절한다,
- [0067] 상기 진동원치(500)는 상기 진동모터(310)의 작동을 제어하는 코어컨트롤박스(520)와 연결되고, 상기 진동원치(500)의 작동에 의해 길이가 가변되는 케이블(510)에 포함된 강철케이블(510) 및 수중전원케이블(510)로 구성된 것으로, 상기 강철케이블(510)은 상기 진동원치(500)에 권취되어 있으며 케이블(510)에 포함되어 상기 코어배럴(200)이 하강 및 승강하는 깊이에 따라 길이가 가변되고, 상기 가압기(300)의 견인도르래(330)에 연결되어 외력에 의해 상기 가압기(300)를 견인하게 된다.
- [0068] 상기 수중전원케이블(510)은 상기 진동원치(500)에 권취되어 있는 케이블(510)에 포함되어 상기 코어배럴(200)이 하강 및 승강하는 깊이에 따라 길이가 가변되고, 상기 견인도르래(330)의 개방된 내측을 통과하여 상기 진동모터(310)와 연결되며 외부전원을 상기 진동모터(310)로 인가한다.
- [0069] 상기 코어컨트롤박스(520)는 상기 수중전원케이블(510)의 타측에 연결되고, 상기 진동원치(500)와 연결되어 선상에 구비되며 상기 가압기(300)에 구비된 진동모터(310)의 작동을 제어한다.
- [0070] 한편, 해저 토양 시료채취를 완료한 상기 진동식 해저 토양 시료 채취장치(1)가 선상으로 인양되어 갑판 내부로

인입시 인양작업을 단축시키기 위해 상기 선상의 갑판 일측면에 회동가능하게 구비되어 상기 선상의 일측면을 개방 및 폐쇄하는 갑판도어(600)가 구비된다.

- [0072] 이와 같이 구성된 진동식 해저 토양 시료 채취장치(1)의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0073] 본 발명의 일실시예에 따른 삼각지지대(100)는 중앙에 상기 관통공(110)이 형성되며 선상에서 상기 삼각지지대(100)를 방사상으로 펼쳐 해저면으로 인입시키고, 방사상으로 펼쳐진 상기 삼각지지대(100)가 해저면을 안정적으로 지지하는 효과가 있다.
- [0074] 상기 삼각지지대(100)의 하부에는 원뿔모양으로 다수 개가 돌출형성되는 고정스파이크가 구비되는데, 이 고정스파이크(170)는 모래 및 암반 등으로 형성되는 해저면에 인입되어 상기 삼각지지대(100)를 해저면에 견고하게 고정하는 효과가 있다.
- [0075] 본 발명의 일실시예에 따른 지지대본체(120)는 관통공(110)을 중심으로 양측이 연장되어 해저면을 지지하고, 상기 관통공(110)의 개방된 내측을 상기 코어배럴(200)이 통과되어 해저 토양에 수직되게 관입되도록 안내한다.
- [0076] 본 발명의 일실시예에 따른 지지대본체(120)의 측면 일측에는 관통공결합장치(121)가 구비되는데, 이 관통공결합장치(121)는 회동가능하게 힌지결합되어 상기 관통공(110)의 측면을 개방 및 폐쇄할 수 있으므로 상기 코어배럴(200)을 빼낼때 상기 삼각지지대(100)의 상부로 더 인양하지 않고 상기 관통공결합장치(121)를 개방하여 상기 지지대본체(120)의 측면에서 간편하게 빼낼 수 있는 효과가 있다.
- [0077] 본 발명의 일실시예에 따른 지지대본체(120)의 측면 양측에 설치되는 연동기어(130)는 한쌍으로 형성되어 상호 치합되며 상기 관통공(110)을 중심으로 양측이 대응되게 각각 구비되고, 외력의 작용에 의해 상호 치합된 한쌍의 연동기어(130)가 동일하게 회전된다.
- [0078] 본 발명의 일실시예에 따른 연동기어(130)의 외측에 각각 결합되는 지지대회동부(140)는 상기 연동기어(130)의 회전에 의해 양측이 방사상으로 벌어지거나 오므라져 상호 동일하게 회동되며 방사상으로 벌어진 상기 지지대회동부(140)가 해저면을 안정적으로 지지하는 효과가 있다.
- [0079] 상기 지지대회동부(140)의 일측에는 고정와이어(141)가 각각 연결되고 상기 고정와이어(141)의 타측이 상부고정프레임(410)에 각각 연결되어 장력을 제공함으로 상기 가이드레일(400)이 쓰러지지 않도록 견고하게 고정하는 효과가 있다.
- [0080] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 지지대회동부(140)의 단부에 각각 결합되어 연장되는 지지대연장프레임(143)은 해저면을 견고하게 지지하며 각각의 지지대연장프레임(143)이 폴딩식으로 접혀지므로 선상의 좁은 갑판에서 보관이 용이한 효과가 있다.
- [0081] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 지지대연장프레임(143)이 폴딩식으로 접혀지도록 상기 지지대회동부(140)와 지지대연장프레임(143)이 결합되는 일측에 구비되는 힌지결합부재(150)는 스톱퍼(151)가 구비되어 상기 지지대연장프레임(143)이 회동되는 각도를 다단으로 조절할 수 있는 것으로, 상기 지지대연장프레임(143)이 불규칙한 굴곡을 가진 해저면에 인접하여 다양한 각도로 각각 회동됨으로 상기 삼각지지대(100)를 해저면과 수평을 유지시켜 상기 코어배럴(200)이 해저면과 수직을 유지한 상태로 해저 토양에 관입되는 효과가 있다.
- [0082] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 관통공(110)을 통과하여 해저 토양에 관입되는 코어배럴(200)은 타단부에 가압기(300)가 결합되며 상기 가압기(300)의 진동에 의해 해저 토양으로 관입됨으로 해저 토양에 안정적으로 관입되고, 양질의 시료를 채취하기 용이하며 해저 토양 채취의 정확성을 높이는 효과가 있다.
- [0083] 상기 코어배럴(200)의 단부에 구비되어 채취된 해저 토양의 이탈을 방지하는 코어캐처(미도시)는 상기 코어배럴(200)이 해저 토양에 관입시 상기 코어캐처(미도시)의 내부 일측에 힌지결합되어 회동가능하게 구비되는 캐처도어(미도시)가 열려져 해저 토양에 상기 코어배럴(200)이 관입되고, 해저 토양에 관입되는 깊이만큼 상기 코어배럴(200)의 내부로 해저 토양이 인입되며 해저 토양의 시료 채취가 완료된 후 외력에 의해 상기 코어배럴(200)을 해저 토양으로부터 빼내어 선상으로 인양시 상기 캐처도어가 토양의 자중에 의해 닫혀짐으로 채취한 토양의 유실 및 교란을 방지하는 효과가 있다.
- [0084] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 코어배럴(200)의 타단부에 결합되는 가압기(300)는 진동을 발생시키면서 상기 코어배럴(200)을 상기 해저 토양에 안정적으로 관입시켜 양질의 해저 토양을 채취할 수 있도록 하고, 해저 토양의 시료 채취가 완료된 상기 코어배럴(200)은 상기 가압기(300)가 진동을 멈추고 상부로 견인한다.
- [0085] 상기 가압기(300)는 진동모터(310), 모터고정가이드(320) 및 견인도르래(330)로 구성되는 것으로, 상기 진동모

터(310)는 코어배럴(200)의 타단부에 결합되어 진동을 발생시킴으로 해서 토양의 시료 채취를 용이하게 한다.

- [0086] 상기 모터고정가이드(320)는 진동모터(310)의 측면을 고정하며 한쌍의 가이드레일(400) 외주면에 각각 결합되어 상기 코어배럴(200)이 견인되는 깊이만큼 상기 진동모터(310)를 상부 또는 하부로 견인한다.
- [0087] 상기 견인도르래(330)는 진동모터(310)의 상부 일측에 구비되며 상기 케이블(510)의 일측이 연결되어 있어 선상에서 전달되는 외력을 상기 케이블(510)에 전달하고, 상기 케이블(510)의 외력에 의해 상기 견인도르래(330)가 견인되면서 상기 가압기(300)를 상부 또는 하부로 견인한다.
- [0088] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 코어배럴(200)의 양측에는 가이드레일(400)이 배치되는데, 이 가이드레일(400)은 한쌍으로 구비되어 상기 코어배럴(200)을 중심으로 양측에 각각 배치되며 일단부가 상기 삼각지지대(100)의 중심부에 수직되게 설치되는 것으로, 상기 가압기(300)가 상기 가이드레일(400)의 외주면을 따라 상부 또는 하부로 슬라이딩되어 이동하면서 상기 가압기(300)에 결합된 상기 코어배럴(200)이 해서 토양에 수직되게 관입되도록 상기 가압기(300)를 안내한다.
- [0089] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 견인도르래(330)의 일측에 케이블(510)이 연결되며 선상에 구비되어 상기 케이블(510)이 권취되어 있는 전동원치(500)는 상기 코어배럴(200)이 하강 또는 승강하는 깊이에 따라 상기 케이블(510)을 감거나 풀어 상기 케이블(510)의 길이를 가변시키고, 해서 토양의 채취를 완료한 상기 코어배럴(200)을 선상으로 인양하도록 한다.
- [0090] 상기 케이블(510)에 구비된 강철케이블(510)은 상기 견인도르래(330)의 일측에 연결되어 상기 전동원치(500)의 작동에 의해 상기 견인도르래(330)를 상부 또는 하부로 견인한다.
- [0091] 상기 케이블(510)에 구비된 수중전원케이블(510)은 상기 견인도르래(330)의 개방된 내측을 통과하며 일측이 상기 진동모터(310)에 연결되어 전원을 인가한다.
- [0092] 상기 전동원치(500)에 연결되어 선상에 구비되는 코어컨트롤박스(520)는 진동모터(310)에 연결된 수중전원케이블(510)이 연결되어 선상에서 편리하게 상기 진동모터(310)의 작동을 제어하는 효과가 있다.
- [0094] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 진동식 해서 토양 시료 채취장치(1)를 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 사상이 있다고 할 것이다.

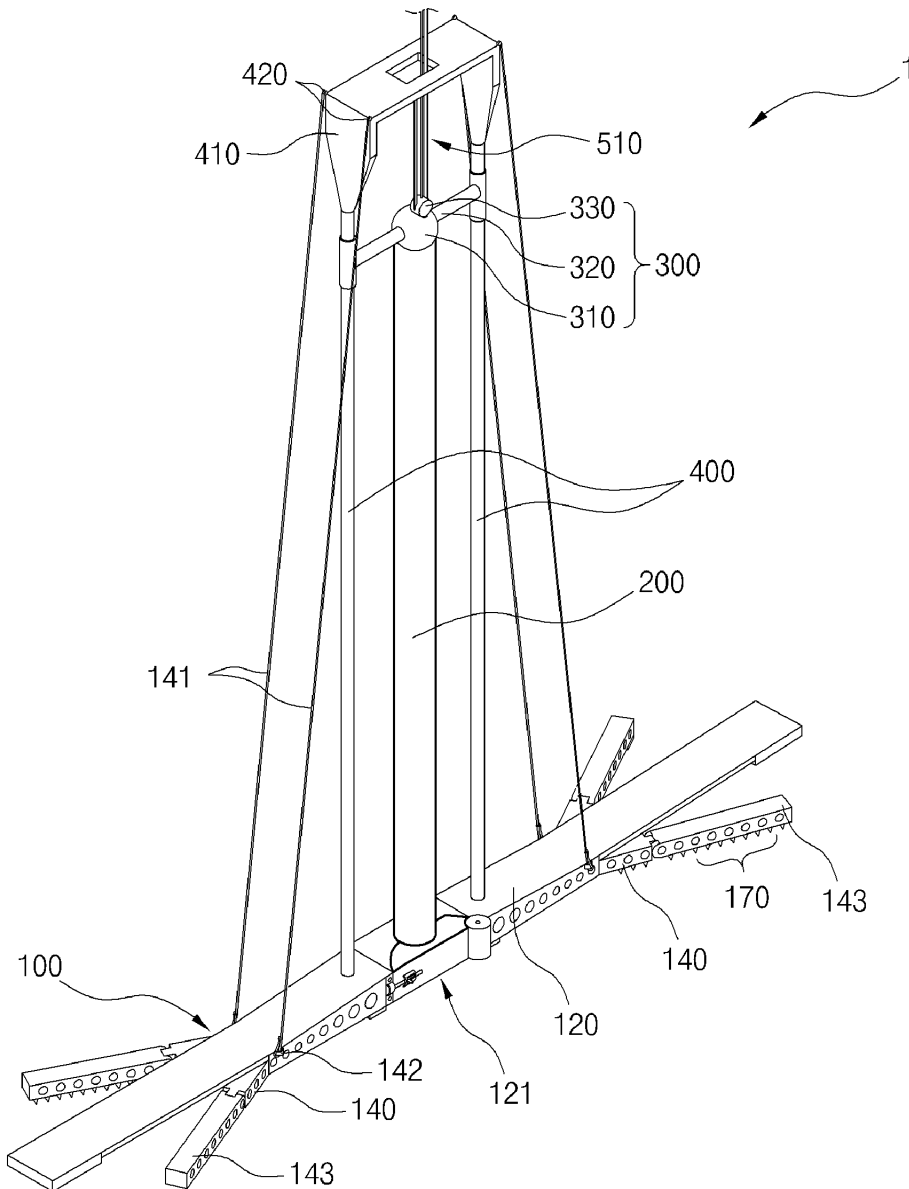
부호의 설명

- [0096] 100 : 삼각지지대 110 : 관통공
- 120 : 지지대본체 121 : 관통공결합장치
- 121-1 : 관통공도어 121-2 : 고정부재
- 121-3 : 걸림홈 121-4 : 고정바
- 121-5 : 손잡이 121-6 : 고정관
- 130 : 연동기어 140 : 지지대회동부
- 141 : 고정와이어 142 : 제1와이어걸이
- 143 : 지지대연장프레임 150 : 힌지결합부재
- 151 : 스톱퍼 152 : 스톱퍼돌기
- 153 : 결합부 160 : 스톱퍼수용부
- 161 : 원호형다단그루브 162 : 결합홈
- 170 : 고정스파크 200 : 코어배럴
- 300 : 가압기 310 : 진동모터
- 320 : 모터고정가이드 330 : 견인도르래

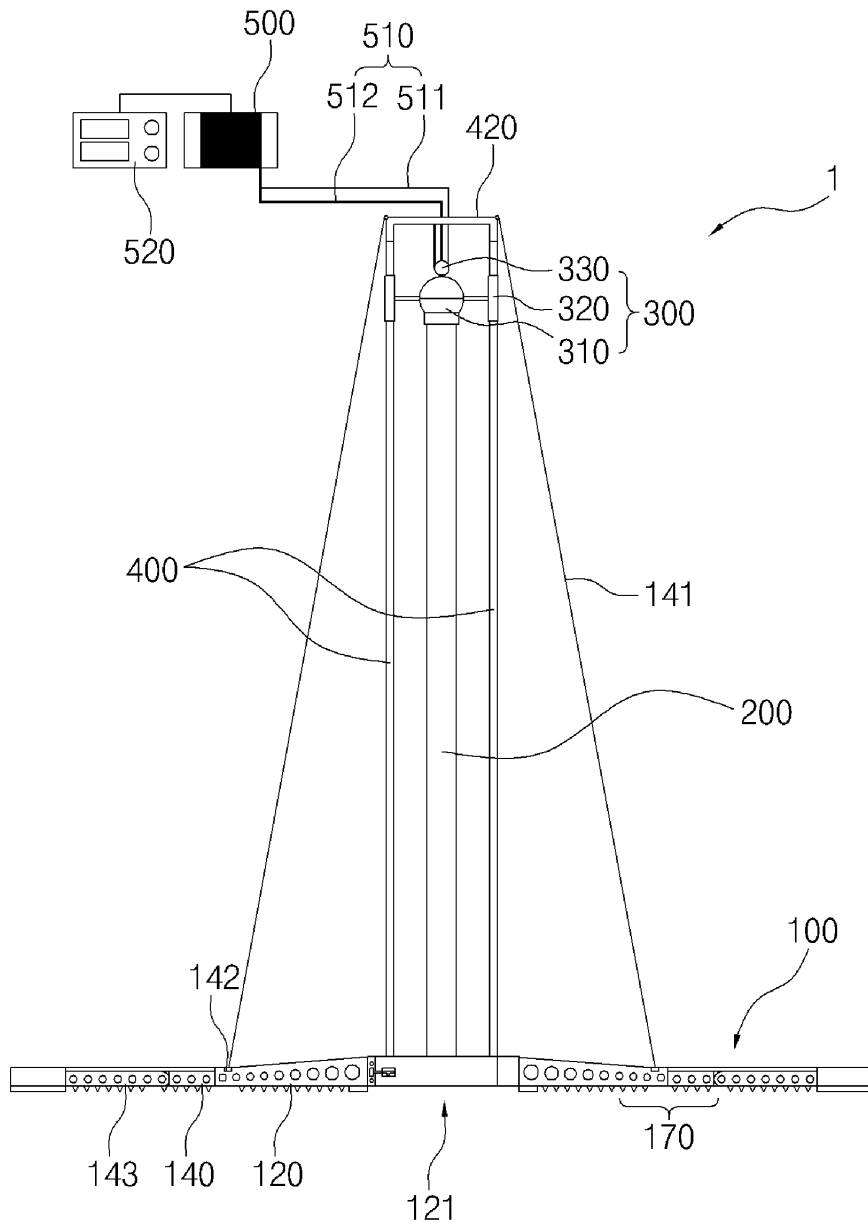
- 400 : 가이드레일 410 : 상부고정프레임
- 420 : 제2와이어걸이 500 : 전동원치
- 510 : 케이블 511 : 강철케이블
- 512 : 수중전원케이블 520 : 코어컨트롤박스
- 600 : 갑판도어

도면

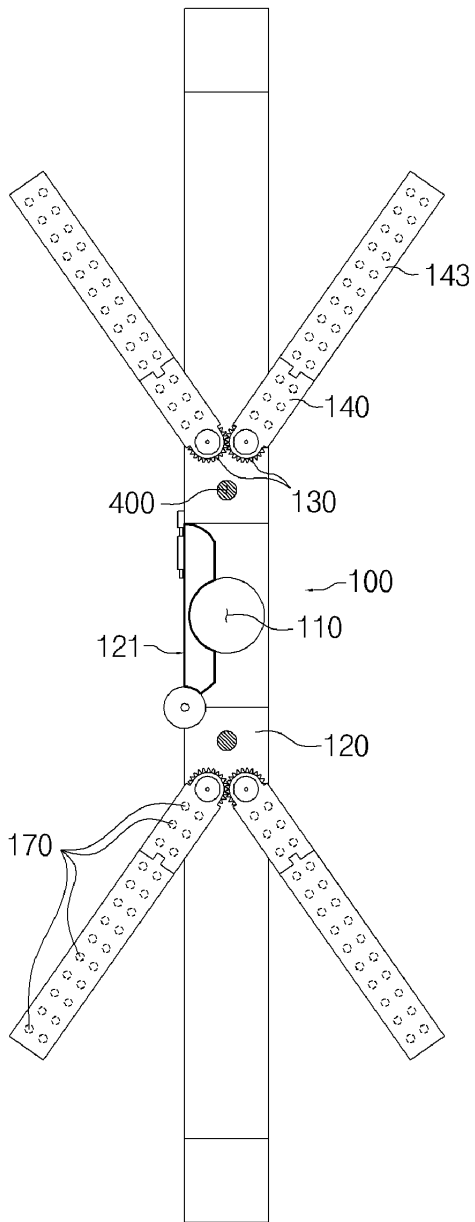
도면1



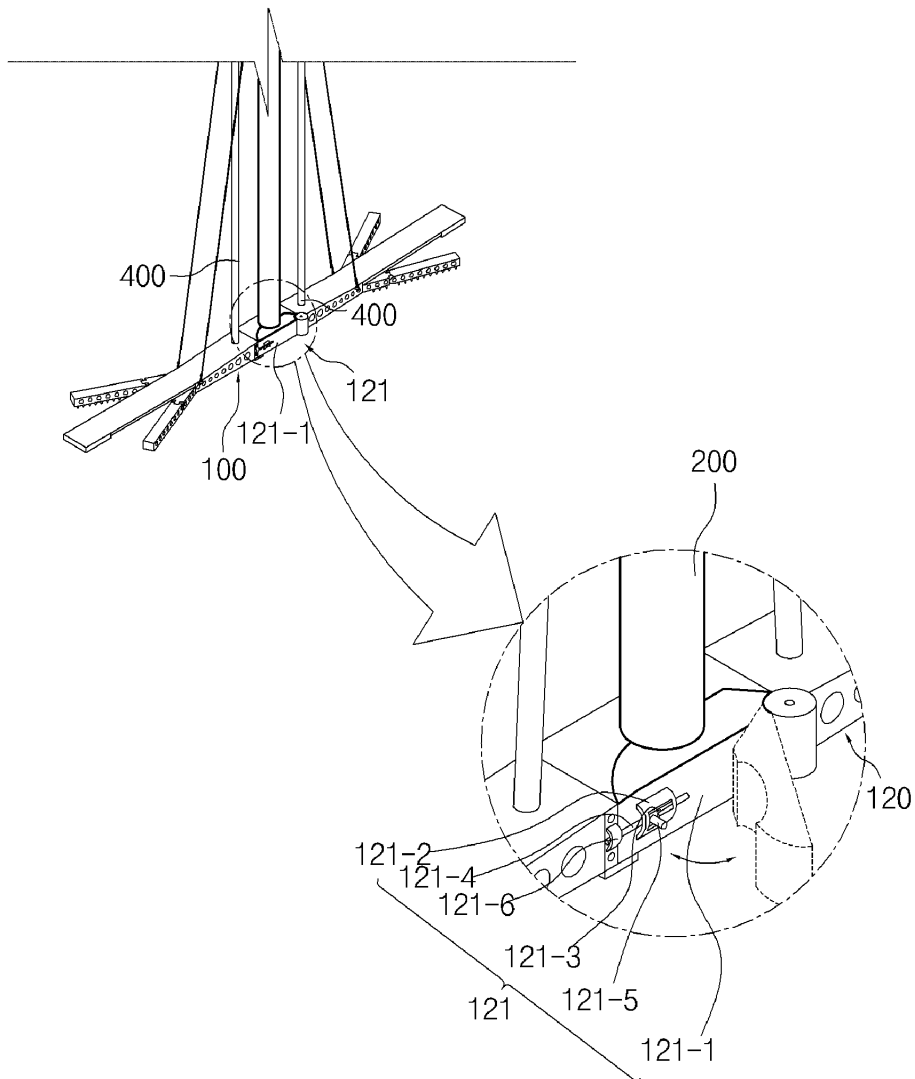
도면2



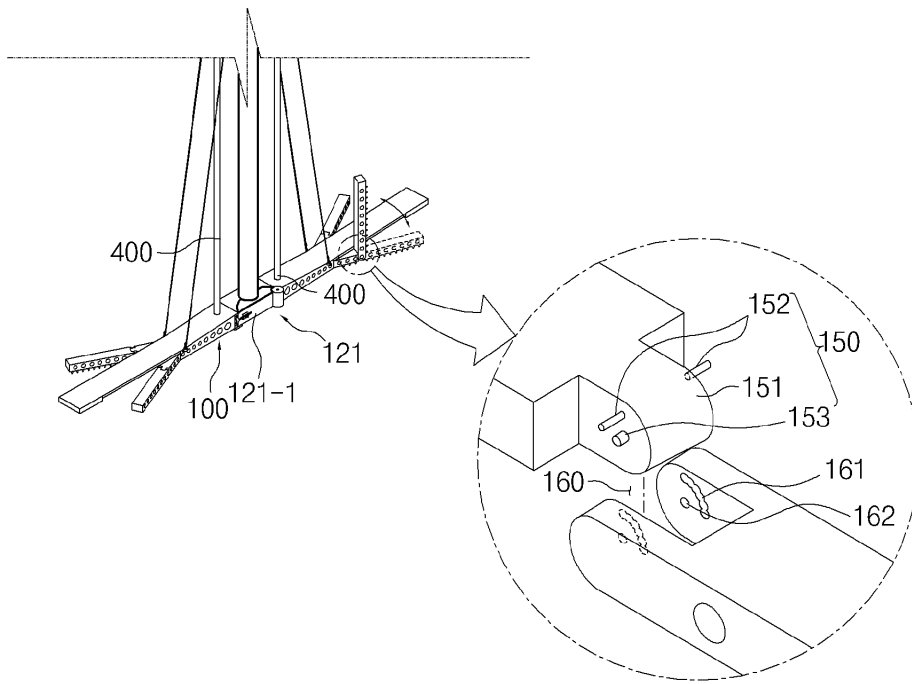
도면3



도면4



도면5



도면6

