



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0042414  
(43) 공개일자 2013년04월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G01N 1/02 (2006.01) G01N 33/24 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0106701  
(22) 출원일자 2011년10월18일  
심사청구일자 2011년10월18일

(71) 출원인  
한국해양과학기술원  
경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동, 한국해양연구원)  
(72) 발명자  
김창준  
경기도 군포시 궁내동 금강1차아파트 910동 1206  
김영일  
경상북도 울진군 울진읍 읍내리 대우 이안 아파트 204동 401호  
홍기훈  
서울특별시 서초구 서초대로74길 30, 10동 601호 (서초동, 우성아파트)  
(74) 대리인  
김정수

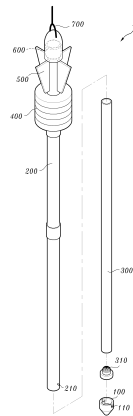
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **결개식 노우즈콘으로 결합가능한 해저 퇴적물 채취장치**

**(57) 요약**

종래의 노우즈콘과 배럴의 나사결합방식의 문제점을 해소하고자, 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취장치는 중공의 배럴, 상기 배럴의 내부에 삽입가능한 중공의 라이너, 상기 배럴의 하단에 형성된 돌출부, 및 상기 돌출부에 삽입되어 결합가능한 홈을 포함하는 노우즈 콘을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도4



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 PE98564

부처명 교육과학기술부

연구사업명 기관고유사업(주요사업)

연구과제명 동해 해양환경 및 생태계 변동감시 체제 구축

주관기관 한국해양연구원

연구기간 2011.01.01 ~ 2011.12.31

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

중공의 배럴;

상기 배럴의 내부에 삽입가능한 중공의 라이너;

상기 배럴의 하단에 형성된 돌출부; 및

상기 돌출부에 삽입되어 결합가능한 홈을 포함하는 노우즈 콘을 포함하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 배럴의 외주면에 복수개 설치된 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 홈은 상기 돌출부와 대응되는 위치에 복수개 설치된 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 홈은 상기 돌출부가 삽입되는 삽입부와

상기 삽입부와 일정각을 형성하여 상기 돌출부가 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부;

상기 이탈방지부의 말단에 형성되어 상기 돌출부가 고정되는 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 배럴의 하단부에는 나사산이 형성되고,

상기 노즈콘의 내주면에는 상기 나사산과 결합가능한 나사홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취 장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 라이너의 하단에는 탄성부재로 구성된 코어 캐처를 포함하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 배럴의 외주면에는 상기 해저 퇴적물 채취장치가 해저로 자유낙하하도록하는 무게추가 결합가능한 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 배럴의 외주면에는 자유 낙하시 상기 외주면을 따라 흐르는 유수의 수력저항을 감소시키는 날개를 포함하

는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 배럴의 상단부의 내부에는 코어 밸브가 설치되어 해수는 관통하고,

상기 라이너에 채취된 퇴적물의 표층을 수력저항으로부터 보호하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 배럴의 상단부에는 고리가 형성되어 와이어가 연결가능한 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취장치.

**청구항 11**

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 해저 퇴적물 채취장치를 이용한 해저 퇴적물 채취방법.

**청구항 12**

중공의 라이너를 중공의 배럴에 삽입하는 라이너 삽입단계;

상기 라이너가 삽입된 후, 상기 라이너의 하단에 코어 캐치를 설치하는 코어 캐치 설치단계;

상기 코어 캐치가 설치된 후, 상기 배럴의 하단을 노우즈 콘으로 폐쇄하되,

상기 배럴의 외주면에 형성된 돌출부에 상기 노우즈 콘에 형성된 홈을 삽입하여 폐쇄하는 노우즈 콘 폐쇄 단계;

상기 노우즈 콘이 폐쇄된 후, 상기 배럴의 상단부에 형성된 고리에 와이어를 연결하여 해저로 해저 퇴적물 채취 장치를 하강시켜 해저 퇴적물을 채취하는 퇴적물 채취단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 퇴적물 채취단계이후, 상기 해저 퇴적물 채취장치를 상기 와이어를 이용하여 인양하고, 상기 노우즈 콘을 개방하여 상기 라이너에 채취된 퇴적물을 분리하는 시료분리단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 해저 퇴적물 채취방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 걸개식 노우즈콘으로 결합가능한 해저 퇴적물 채취장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 해저퇴적물은 지구의 환경변화에 대한 정보를 잘 보존하고 있기 때문에 고환경 연구의 자료로 활용되기도 하며, 해저 광물자원(가스, 가스하이드레이트, 망간 단괴, 인산염암, 바다 골재 등)이 포함되어 있어 에너지원으로 주목받고 있는 실정이다.

[0003] 또 해저퇴적물은 해양 오염 또는 육상으로부터 유입된 오염 물질 연구의 자료로 사용되기도 한다.

[0004] 이와 같이 해저퇴적물이 다양한 용도로 사용될 수 있기 때문에 해저퇴적물 시료를 채취할 필요성이 있으며, 이를 위해 다양한 종류의 해저퇴적물 채취 장치가 안출되었다.

[0005] 이러한 해저퇴적물 채취장치에는 그랩, 드렛지, 피스톤코어러 장치, 중력코어러 장치, 멀티코어러 장치 등이 있다.

- [0006]       그랩은 주로 연안에서 사용되며, 오염된 해저퇴적물의 준설 및 수로의 유지를 위한 준설에 사용된다.
- [0007]       또, 드렛지는 선박을 이동하면서 해저퇴적물을 채취하는 방법으로, 주로 해저퇴적물 내에 포함되어 있는 망간단  
피와 고화된 인산염암 같은 암석을 채취하는 용도로 사용된다.
- [0008]       피스톤코어러장치는 실린더 몸체의 작용을 하는 외부몸체 내부에 피스톤 작용을 하는 플라스틱 재질의 피스톤몸  
체가 삽입되어 있는 형태의 피스톤코어러를 갖는 형태로서 피스톤코어러의 측방향 하부에 설치되어 추의 작용을  
하는 트리거추가 해저에 먼저 닿게될 때 감겨있던 케이블이 풀어지면서 순간적으로 피스톤코어러가 자유낙하 하  
여 해저면의 심층부에 박히면서 해저퇴적물을 채취하는 구조로 이루어져 있다.
- [0009]       즉, 트리거추가 해저에 닿지 않을 때는 피스톤코어러가 트리거추의 측방향 상부지점에서 트리거추를 따라 서서  
히 하강하지만 트리거추가 해저에 닿으면 피스톤코어러와 연결되어 있고 감겨있던 로프가 풀어지면서 피스톤코  
어러가 빠르게 자유낙하 하여 해저면의 심층부에 박히게 되는 것이다.
- [0010]       해저면에 박힐 때 피스톤몸체가 외부몸체의 상부로 이동하기 때문에 해저퇴적물이 외부몸체의 내부에 원활하게  
채워지게 된다.
- [0011]       이러한 피스톤코어러의 길이는 선박의 길이 또는 윈치의 높이를 고려하여 제작하는데, 일반적으로 3m 내지 15m  
정도의 길이로 구현된다.
- [0012]       중력코어러 장치는 실린더 몸체의 작용을 하는 쇠파이프 내부에 플라스틱 파이프가 삽입된 형태의 중력코어러를  
갖는 형태로서 단순히 중력코어러 자체의 무게에 의해 해저에 박히면서 해저퇴적물을 채취하는 장치이다.
- [0013]       중력코어러는 피스톤코어러와 길이는 유사하지만, 무게는 훨씬 무거운 특징이 있다.
- [0014]       박스코어러 장치는 상, 하부가 막히지 않은 박스 형태이면서 금속 재질인 채취몸체가 중간에 위치한 박스코어러  
를 갖는 형태로서, 해저에 프레임이 착지되면 채취몸체가 해저퇴적물을 향하여 이동하고, 삼 모양의 하부마개가  
내려와, 해저퇴적물을 채취하는 장치이다.
- [0015]       멀티코어러 장치는 파이프 형상이면서 플라스틱 재질인 채취몸체가 프레임 내부에 4~8개 정도 설치되어  
있으며, 해저면에 멀티코어러의 프레임이 착지되면 트리거되면서 채취몸체가 해저퇴적물을 향하여 이동하여 해  
저퇴적물을 채취하는 장치이다.
- [0016]       멀티코어러는 해저면으로부터 50cm 정도의 해저퇴적물을 채취할 수 있다.
- [0017]       한편, 해저퇴적물의 채취 방법은 사용 목적에 의해서 선택되며, 경우에 따라서는 복수 개의 채취방법이 함께 사  
용된다.
- [0018]       이렇게 여러 채취방법 중에서, 중력 코어러(Gravity corer)는 무거운 물건(웨이트, weight)을 매달아 웨이트 무  
게 (중력)의 힘으로 퇴적층을 뚫어 해저에 쌓인 미고결 퇴적물을 주상으로 채취하는 해저 주상시료채취기이다.
- [0019]       종래의 중력코어러에서는 중력 코어러의 노우즈 콘과 배럴의 연결방식에 있어서, 노우즈 콘 내벽과 배럴 끝단의  
나사선을 서로 맞물려 연결하는 방식으로, 노우즈 콘을 배럴에 고정하기 위해서는 별도의 장비인 파이프렌치가  
2대 필요하고, 해저퇴적물을 반복적으로 채취하므로 노우즈 콘과 배럴의 나사 홈에 퇴적물 입자가 잔류하여 중  
력코어러 재사용시 노우즈 콘과 배럴의 결합이 제대로 이루어지지 않고, 나사 홈에 잔류된 퇴적물 입자에 의해  
나사선이 마모가 되므로 매번 나사홈에 잔류하는 퇴적물 입자를 제거해야 하는 불편이 있었다.
- [0020]       또한, 퇴적물 입자 제거를 위해서는 에어 컴프레서는 선박에 추가로 배치해야 하며, 운항중인 선박내에서 퇴적  
물 입자를 제거하기 위해서는 사용자에게 많은 노력과 시간이 요구되며, 특히 야간에는 제대로 퇴적물 입자가  
제거되었는지를 육안으로 식별하기 어렵고, 흔들리는 선박위에서 이러한 작업을 수행함에 있어서 많은 불편이  
있었다.
- [0021]       종래의 노우즈 콘에 형성된 나사선은 대개 13 ~ 15 개이므로 26 ~ 30 회씩 노우즈 콘을 회전시켜 배럴에 장착  
혹은 탈착해야 하기 때문에 30초 ~ 1 분 정도 작업시간이 소요되고, 작업이 진행될수록 나사선에 끼인 입자 수  
가 증가하게 되어 장착 또는 탈착 시간도 지연된다.
- [0022]       그러므로 현장작업시간 지연 및 이로 인한 인건비, 선박용선료등을 포함한 추가적인 비용이 상당히 발생되고,

예를 들면, 400톤급 조사선 일일 사용액 500 만원, 10톤급 조사선 일일 사용액이 70 ~ 100만원인 점을 감안한다면 노우즈 콘의 탈부착에 기인한 불필요한 비용소모가 상당히 크다는 것을 알 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0023] 따라서 본 발명에서는 종래의 노우즈콘과 배럴의 나사결합방식의 문제점을 해소하고자, 노우즈 콘에 특정 모양의 홈을 파고, 이에 맞게 배럴의 연결부위에 돌출부, 즉 걸개를 장착하여 장착 또는 탈착 과정을 편하고 신속하게 수행할 수 있고, 걸개식으로 연결된 배럴과 노우즈 콘은 현장 작업도중 외부 충격에 파손되거나 이탈하지 않도록 홈 및 돌출부를 설계하고, 종래의 노우즈콘과 배럴의 연결방식도 그대로 적용가능하도록 배럴의 연결부위는 걸개 앞부분에 기존의 나사선을 유지시켜, 배럴의 걸개가 파손되더라도 기존의 나사식 노우즈 콘을 보완적으로 사용할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0024] 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취장치는 중공의 배럴; 상기 배럴의 내부에 삽입가능한 중공의 라이너; 상기 배럴의 하단에 형성된 돌출부; 및 상기 돌출부에 삽입되어 결합가능한 홈을 포함하는 노우즈 콘을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한 본 발명에 따르면, 상기 돌출부는 상기 배럴의 외주면에 복수개 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한 본 발명에 따르면, 상기 홈은 상기 돌출부와 대응되는 위치에 복수개 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한 본 발명에 따르면, 상기 홈은 상기 돌출부가 삽입되는 삽입부와
- [0028] 상기 삽입부와 일정각을 형성하여 상기 돌출부가 이탈되는 것을 방지하는 이탈방지부; 상기 이탈방지부의 말단에 형성되어 상기 돌출부가 고정되는 고정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한 본 발명에 따르면, 상기 배럴의 하단부에는 나사산이 형성되고, 상기 노우즈콘의 내주면에는 상기 나사산과 결합가능한 나사홈을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한 본 발명에 따르면, 상기 라이너의 하단에는 탄성부재로 구성된 코어 캐처를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 또한 본 발명에 따르면, 상기 배럴의 외주면에는 상기 해저 퇴적물 채취장치가 해저로 자유낙하하도록하는 무게추가 결합가능한 것을 특징으로 한다.
- [0032] 또한 본 발명에 따르면, 상기 배럴의 외주면에는 자유 낙하시 상기 외주면을 따라 흐르는 유수의 수력저항을 감소시키는 날개를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 또한 본 발명에 따르면, 상기 배럴의 상단부의 내부에는 개폐식 코어 밸브가 설치되어 수직으로 하강시에는 개방되어 해수는 관통하고, 상승시에는 상기 라이너에 채취된 퇴적물이 수력저항에 손상되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 또한 본 발명에 따르면, 상기 배럴의 상단부에는 고리가 형성되어 와이어 혹은 로프가 연결가능한 것을 특징으로 한다.
- [0035] 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취방법은 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취장치를 이용한 것을 특징으로 한다.
- [0036] 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취방법은 중공의 라이너를 중공의 배럴에 삽입하는 라이너 삽입단계; 상기 라이너가 삽입된 후, 상기 라이너의 하단에 코어 캐처를 설치하는 코어 캐처 설치단계; 상기 코어 캐처가 설치된 후, 상기 배럴의 하단을 노우즈 콘으로 폐쇄하되, 상기 배럴의 외주면에 형성된 돌출부에 상기 노우즈 콘에 형성된 홈을 삽입하여 폐쇄하는 노우즈 콘 폐쇄 단계; 상기 노우즈 콘이 폐쇄된 후, 상기 배럴의 상단부에 형성된 고리에 와이어를 연결하여 해저로 해저 퇴적물 채취장치를 하강시켜 해저 퇴적물을 채취하는 퇴적물 채취단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0037] 또한, 본 발명에 따르면, 상기 퇴적물 채취단계이후, 상기 해저 퇴적물 채취장치를 상기 와이어를 이용하여 인양하고, 상기 노우즈 콘을 개방하여 상기 라이너에 채취된 퇴적물을 분리하는 시료분리단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0038] 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취장치는 노우즈 콘에 별도의 나사산을 가공하지 않고 특정 모양의 홈을 가공하고, 배럴에는 홈이 삽입가능한 돌출부를 형성시킴으로써, 노우즈 콘과 배럴을 서로 삽입결합가능하고, 결합과정이 간단하여 3초이내로 노우즈 콘을 배럴에 장착 및 탈착이 가능한 효과가 있고, 종래의 나사선이 가공된 배럴 및 노우즈 콘의 경우에도 배럴에는 돌출부를 부착하고, 노우즈 콘에는 홈만 가공하면, 걸개식 방식의 결합과 나사결합방식 모두를 호환하여 사용할 수 있는 효과가 있다.
- [0039] 또한, 결합의 용이성으로 인해, 작업 시 작업자의 피로도가 감소하고 작업시간 단축 및 비용절감의 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0040] 도 1는 종래의 노우즈 콘과 배럴의 연결방식을 나타낸다.
- 도 2은 종래의 노우즈 콘과 배럴의 연결 구조를 나타낸다.
- 도 3는 종래의 노우즈 콘과 배럴의 연결모습을 나타낸다.
- 도 4은 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기의 개략도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기의 노우즈 콘과 배럴의 연결방식을 나타낸다.
- 도 6은 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기의 노우즈 콘과 배럴의 연결 구조를 나타낸다.
- 도 7은 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기의 노우즈 콘과 배럴의 연결모습을 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0041] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.
- [0042] 도 1는 종래의 노우즈 콘과 배럴의 연결방식을 나타낸다.
- [0043] 도 1은 종래의 노우즈 콘(100)과 배럴(200)의 연결방식으로서, 배럴(200)에 수나사산이 형성되고, 노우즈 콘(100)에 암나사산이 형성되어 작업자가 노우즈 콘(100)과 배럴(200)을 결합하거나 분리하고자 할 때 배럴(200)을 파이프 렌치로 잡아서 고정하고, 노우즈 콘(100)도 별도의 파이프 렌치로 잡아서 회전시킴으로써 수나사와 암나사가 결합되는 방식으로 사용했다.
- [0044] 노우즈 콘(100)은 해저 퇴적물 채취기(1)의 전단에 설치되어 해저 퇴적물에 삽입되는 부분이므로 배럴(200)의 나사산과 노우즈 콘(100)의 나사산에 퇴적물이 끼여 잔류하게 되고 이를 제거하는데 많은 노력과 에어컴프레서와 같은 별도의 장비를 선박에 탑재해야 하는 문제점이 있다.
- [0045] 또한, 잔류된 퇴적물이 제대로 제거되지 않고 노우즈 콘(100)과 배럴(200)이 결합되면, 나사산의 마모가 진행되어 제품 수명이 단축되고, 탈부착이 제대로 이루어지지 않게 된다.
- [0046] 도 2은 종래의 노우즈 콘과 배럴의 연결 구조를 나타내고, 도 3은 도 3는 종래의 노우즈 콘과 배럴의 연결모습을 나타낸다.
- [0047] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 노우즈 콘(100)과 배럴(200)에는 나사산이 형성되어 서로 회전하여 결합되게 되고, 도 3에 도시된 바와 같이, 결합후 연결모습을 보이게 된다.
- [0048] 도 4는 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기의 개략도이다.
- [0049] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기(1)는 중공의 배럴(200), 배럴(200)의 내부에 삽입가능한 중공의 라이너(300), 배럴(200)의 하단에 형성된 돌출부(210), 및 돌출부(210)에 삽입되어 결합가능한

홈(110)을 포함하는 노우즈 콘(100)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0050] 또한, 라이너(300)의 말단에는 탄성부재로 구성된 코어 캐처(310)를 탈착가능하다.
- [0051] 코어 캐처(310)는 탄성부재로 구성되고, 복수개의 탄성편이 형성되어 해저로 삽입되는 라이너(300)에 퇴적물이 인입되면서 탄성편이 벌어져 퇴적물이 라이너(300)에 삽입가능하다.
- [0052] 또한, 해저의 퇴적물에 대한 시료 채취가 완료된 후 인양시에는 라이너(300)의 하단에 설치된 코어 캐처(310)의 탄성편이 복원력에 의해 폐쇄되면서 시료가 외부로 유실되는 것을 방지할 수 있다.
- [0053] 라이너(300)는 일반적으로 연성을 갖는 플라스틱 재질이다.
- [0054] 중력코아러는 자중에 의해 해저까지 해저 퇴적물 채취기(1)가 낙하하는 방식이므로 해저 퇴적물 채취장치(1)가 해저까지 원활하게 자유낙하할 수 있도록 배럴(200)의 외주면에는 적절한 무게의 무게추(400)가 설치 결합가능하다.
- [0055] 해저 퇴적물 채취기(1)의 크기에 따라 무게추(400) 무게를 조절가능하도록 무게추(400)는 복수개 탈부착가능하다.
- [0056] 자중에 의해 해저 퇴적물 채취기(1)가 해저면까지 낙하할 때, 물의 흐름의 저항을 적게 받아 원하는 지점에 낙하할 수 있도록 가이드해주고, 외주면을 따라 흐르는 유수의 수력저항을 감소시키기 위해, 배럴(200)의 외주면에는 날개(500)를 포함할 수 있다.
- [0057] 또한, 배럴(200)의 상단부의 내부에는 코어 밸브(600)가 설치되어 해수는 배럴(200) 내부를 관통하여 배출되고, 라이너(300)에 채취된 퇴적물의 표층을 수력저항으로부터 보호하며, 배럴(200) 내부와 외부의 압력 평형을 유지시켜준다.
- [0058] 배럴(200)의 상단부에는 고리(700)가 형성되어 와이어가 연결가능하고, 고리(700)에 와이어를 연결하여 조사선으로부터 해저 퇴적물 채취기(1)를 해저까지 내리게 된다.
- [0059] 도 5는 본 발명에 따른 해저 퇴적물 채취기의 노우즈 콘과 배럴의 연결방식을 나타낸다.
- [0060] 도 5에 도시된 바와 같이, 배럴(200)의 하단에 돌출부(210)가 형성되고, 돌출부(210)는 배럴의 외주면 하단에 복수개 설치가능하다.
- [0061] 도 5에서는 배럴의 하단 외주면상의 양쪽에 두개 돌출부(210)가 형성되어 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0062] 노우즈 콘(100)에는 돌출부(210)에 대응되는 위치에 복수개의 홈(110)이 형성되어 돌출부(210)와 홈(110)이 상호 결합되도록 형성된다.
- [0063] 홈(110)의 형상은 돌출부(210)가 삽입되는 삽입부(111)와 삽입부(111)와 일정각도로 꺾여서 형성된 이탈방지부(112)로 구성됨으로써 돌출부(210)가 삽입부(111)를 통해 삽입된 후 이탈방지부(112)를 꺾어서 삽입되고, 이탈방지부(112)를 통과한 돌출부(210)는 다시 이탈방지부(112)와 T자 형상을 이루는 고정부(113)로 삽입되어 고정된다.
- [0064] 즉, 홈(110)은 삽입부(111), 이탈방지부(112), 고정부(113)가 하나의 관통홈으로서 구성되며, 이들 관통홈은 일정각도를 형성하여 돌출부(210)가 홈(110)으로부터 이탈되는 것을 방지한다.
- [0065] 보다 구체적으로는, 고정부(113)가 이탈방지부(112)와 T자를 형성하도록 하는 것은 노우즈 콘(100)이 자중에 의해 해저면에 삽입되는 순간 배럴(200)과 수직방향으로 힘을 받게 되고, 이로 인해 돌출부(210)는 고정부(113)에서 상하로 이동하나, 돌출부(210)가 좌우로는 이동하는데 제약이 있어 이탈방지부(112)로 이동하는 것을 방지하여, 이탈방지부(112)와 고정부(113)에서 이중으로 돌출부(210)가 홈(110)으로부터 의도치 않게 분리되는 것을





600: 코아 밸브

S200: 코어 캐치 설치단계

S400: 퇴적물 채취단계

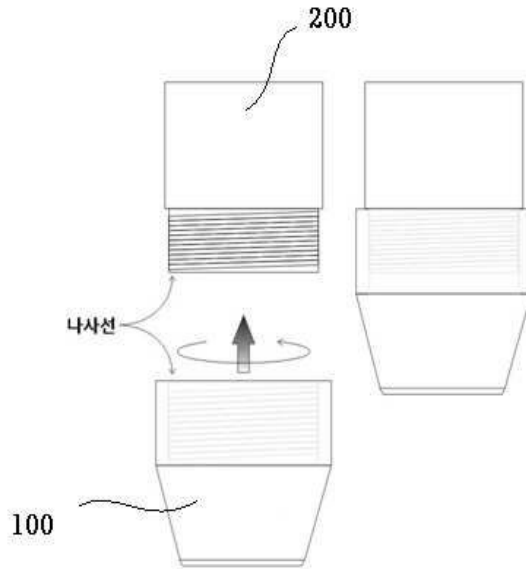
S100: 라이너 삽입단계

S300: 노우즈 콘 폐쇄 단계

S500: 시료분리단계

도면

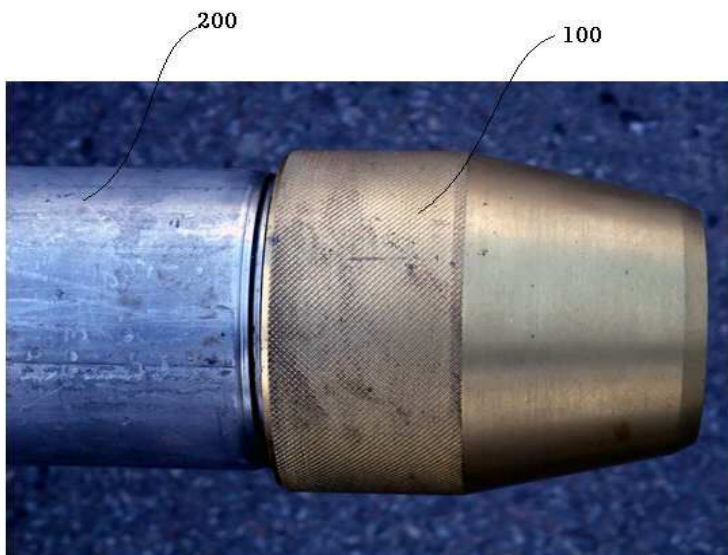
도면1



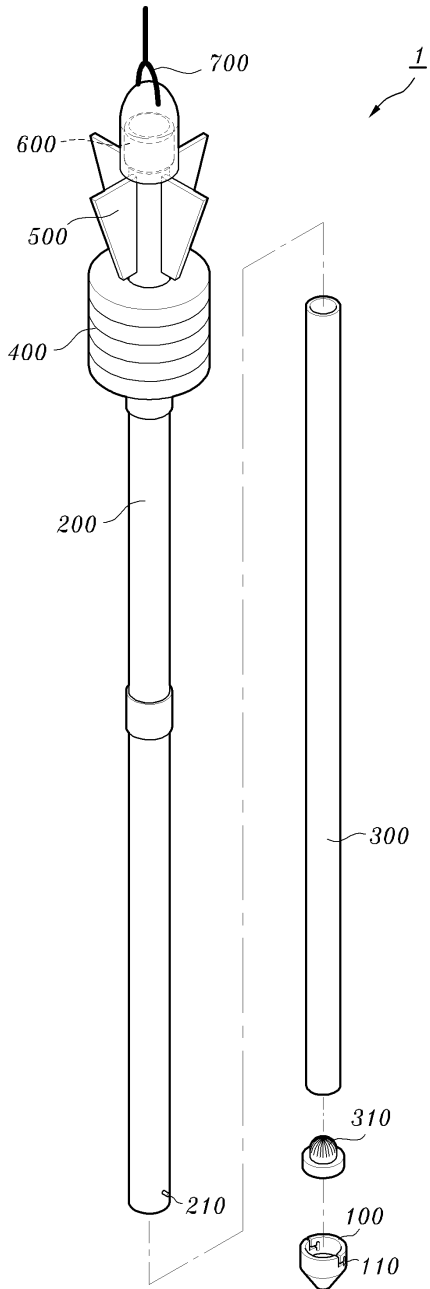
도면2



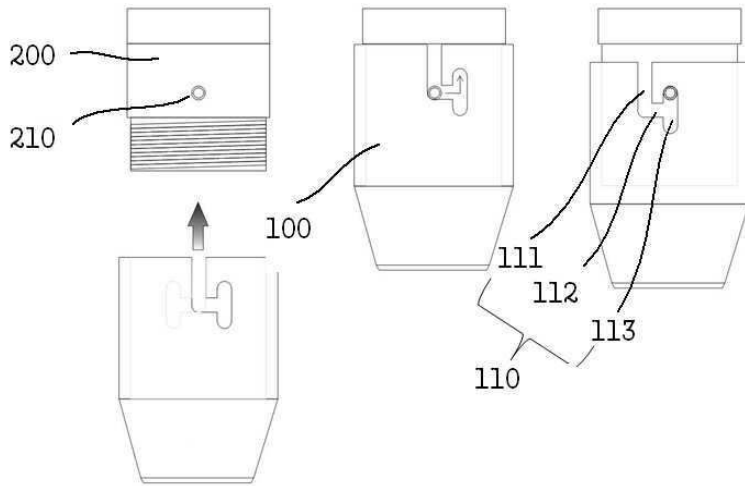
도면3



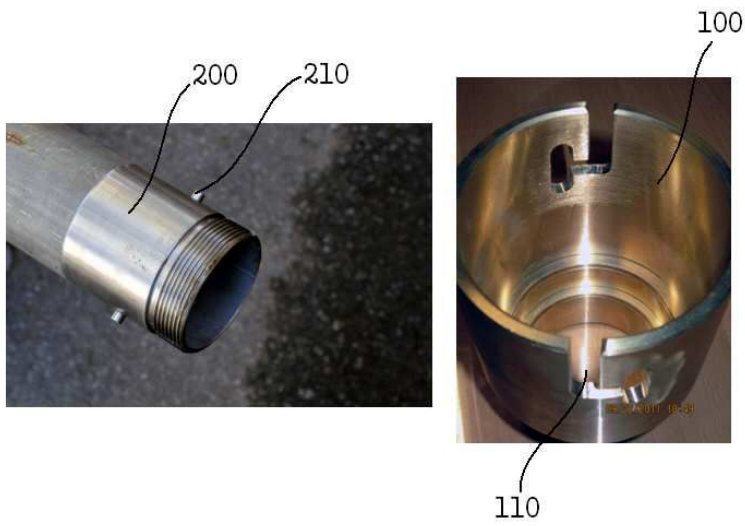
도면4



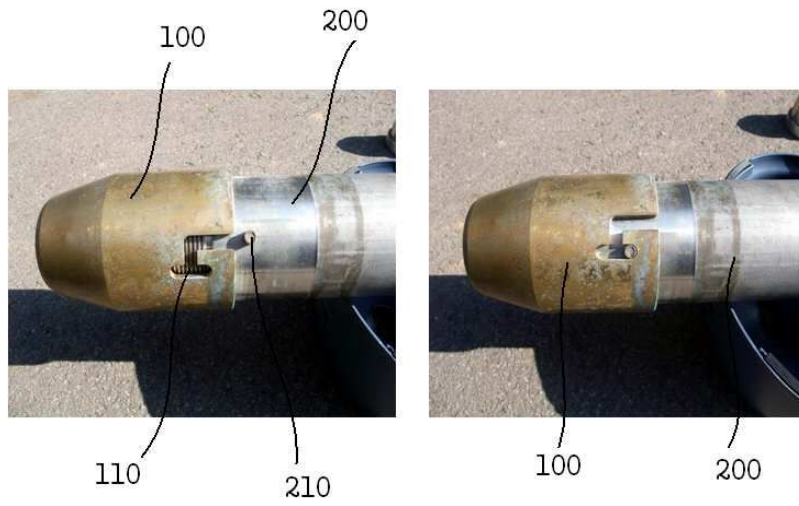
도면5



도면6



도면7



도면8

