



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월14일
 (11) 등록번호 10-1172776
 (24) 등록일자 2012년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E21B 23/06 (2006.01) *E21B 33/127* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0026349
 (22) 출원일자 2012년03월15일
 심사청구일자 2012년03월15일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP11350529 A*
 JP2002047633 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국지질자원연구원
 대전광역시 유성구 과학로 124 (가정동)
 (72) 발명자
 이진영
 대전광역시 동구 삼성동 한밭자이아파트 105동 2004호
 임재수
 대전광역시 서구 월평동 황실타운아파트 117동 901호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김정수

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이원재

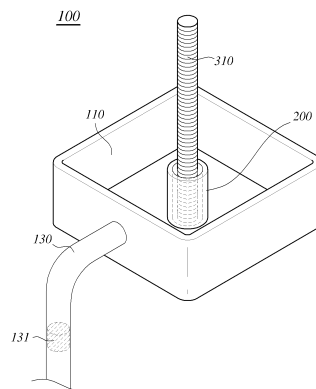
(54) 발명의 명칭 **토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법에 관한 것으로, 해결하고자 하는 과제는 시추 작업시 케이싱에 의해 토사물의 외부 누출을 1차적으로 방지하되, 케이싱 외부로 토사물이 유출되는 경우, 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지함으로써 환경 오염을 예방할 수 있는 토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법을 제공하는데 있다.

이를 위해, 본 발명에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트리스는 시추기의 햄머비트를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 케이싱을 사방에서 커버함으로써 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 유출 방지벽을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김주용

대전광역시 유성구 노은동 열매마을아파트 813동
1602호

양동윤

대전광역시 서구 둔산2동 은초롱아파트 1507호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 GP2012-004

부처명 지식경제부

연구사업명 주요사업-기관고유임무형-기본

연구과제명 영산강 유역의 제4기 지질계통 확립과 지표환경변화연구

주관기관 한국지질자원연구원

연구기간 2012.01.01 ~ 2014.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

시추기의 햄머비트를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 케이싱을 사방에서 커버함으로써 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 유출 방지벽; 및

상기 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 유출 방지벽의 테두리를 따라 외측으로 일정 길이 평행하게 형성됨으로써 사람이 이동하거나 다양한 기구를 이동시킬 수 있는 이동 플레이트를 포함하고,

상기 이동 플레이트는 측면에 상기 유출 방지벽 내부에 저장된 토사물을 상기 이동 플레이트 외부로 배출시키는 토사물 배출관을 포함하며,

상기 토사물 배출관은 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 토사 유출 방지용 에어 매트리스.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 유출 방지벽은 4각 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 토사 유출 방지용 에어 매트리스.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

시추기;

상기 시추기의 햄머비트를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 케이싱;

상기 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 유출 방지벽; 및 상기 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 유출 방지벽의 테두리를 따라 외측으로 일정 길이 평행하게 형성됨으로써 사람이 이동하거나 다양한 기구를 이동시킬 수 있는 이동 플레이트를 포함하는 토사 유출 방지용 에어 매트리스;를 포함하고,

상기 토사 유출 방지용 에어 매트리스는 내부에 저장된 토사물을 외부로 배출시키는 토사물 배출관을 포함하되,

상기 토사물 배출관은 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 토사물 배출관과 연결되어 상기 토사물에서 여과된 수분을 저장하는 저장 탱크를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 저장 탱크에 일 단이 연결되고 상기 시추기에 타 단이 연결되어 상기 저장 탱크에 저장된 수분을 상기 시추기로 공급하는 공급 펌프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 토사물의 외부 유출을 방지할 수 있는 토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 시추기를 이용하여 지면을 시추하는 경우, 시추 작업에서 발생되는 토사물로 인해 주변 환경이 오염될 수 있다. 따라서, 시추기의 햄머비트 외부에 케이싱을 이용하여 커버함으로써 토사물의 외부 유출을 방지할 수 있다.

[0003] 도 6은 종래 기술에 따른 케이싱 파이프 투입장치를 나타내는 도이고, 도 7은 종래 기술에 따른 지반 천공용 케이싱 파이프를 나타내는 도이다.

[0004] 예를 들어, 대한민국 특허출원번호 제20-1996-0068571호에 소개된 오거드릴머신용 해머의 케이싱 파이프 투입장치는 도 6에 도시된 바와 같이, 피스톤 및 버튼 비트(5) 등을 차례로 장착한 케이싱(2)과, 상기 케이싱(2) 상·하단의 톱 서브(3) 및 드라이브 서브(4)로 구성된 오거드릴머신의 해머(1)를 포함하여 토사물의 외부 누출을 방지하는 케이싱의 투입이 보다 쉽게 이루어지도록 할 수 있다.

[0005] 또한, 대한민국 특허출원번호 제10-2005-0062327호에 소개된 지반 천공용 해머 및 지반 천공용 케이싱 파이프는 도 7에 도시된 바와 같이, 천공비트가 결합된 해머가 삽입되어 회동할 수 있도록 파이프 형상으로 형성된 지반

천공용 케이싱 파이프(600)의 외주면에 피시공된 부재에 종방향으로 슬라이딩 가능하게 결합되는 슬라이딩 결합부(554)를 구비하는 가이드 부재(551~554)를 포함하고, 상기 슬라이딩 결합부는 피시공된 부재의 측단이 끼워질 수 있는 결합홈(553)이 요입되어 형성되어 시공을 용이하게 할 수 있으며, 시공 시간 및 시공 비용을 단축할 수 있다.

[0006] 그러나, 상기 발명은 지면 시추시 발생하는 토사물의 외부 유출을 케이싱에 의해 방지할 수는 있으나, 만일 상기 케이싱 외부로 토사물이 유출되는 경우, 상기 케이싱 주변의 환경이 유출된 토사물에 의해 오염될 수 있는 문제점을 여전히 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제를 해결하기 위해 발명된 것으로, 시추 작업시 케이싱에 의해 토사물의 외부 누출을 1차적으로 방지하되, 케이싱 외부로 토사물이 유출되는 경우, 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지함으로써 환경 오염을 예방할 수 있는 토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트리스는 시추기의 햄머비트를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 케이싱을 사방에서 커버함으로써 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 유출 방지벽을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트리스는 시추기의 햄머비트를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 케이싱을 사방에서 커버함으로써 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 유출 방지벽; 및 상기 케이싱을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 유출 방지벽의 테두리를 따라 외측으로 일정 길이 평행하게 형성됨으로써 사람이 이동하거나 다양한 기구를 이동시킬 수 있는 이동 플레이트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 유출 방지벽은 4각 형상으로 이루어질 수 있다.

[0011] 또한, 상기 유출 방지벽은 측면에 상기 유출 방지벽 내부에 저장된 토사물을 상기 유출 방지벽 외부로 배출시킬 수 있다.

[0012] 또한, 상기 이동 플레이트는 측면에 상기 유출 방지벽 내부에 저장된 토사물을 상기 이동 플레이트 외부로 배출시킬 수 있다.

[0013] 또한, 상기 토사물 배출관은 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템은 시추기와, 상기 시추기의 햄머비트를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 케이싱과, 상기 케이싱을 내부 중심에 위치시키되 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 토사 유출 방지용 에어 매트리스를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 토사 유출 방지용 에어 매트리스는 내부에 저장된 토사물을 외부로 배출시키는 토사물 배출관을 포함하되, 상기 토사물 배출관은 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 토사물 배출관과 연결되어 상기 토사물에서 여과된 수분을 저장하는 저장 탱크를 더 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 저장 탱크에 일 단이 연결되고 상기 시추기에 타 단이 연결되어 상기 저장 탱크에 저장된 수분을 상기 시추기로 공급하는 공급 펌프를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 에어 매트릭스를 이용한 토사 유출 방지 방법은 케이싱 내부에서 시추기의 햄머비트를 이용하여 지면을 시추하면서 토사물을 획득하는 지면 시추 단계와, 상기 케이싱이 상기 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 1차 외부 유출 방지 단계와, 상기 케이싱이 상기 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하지 못하는 경우, 상기 케이싱을 내부 중심에 위치시키는 토사 유출 방지용 에어 매트릭스가 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 2차 외부 유출 방지 단계 및 상기 토사물에서 여과된 수분을 상기 토사 유출 방지용 에어 매트릭스와 연결된 저장 탱크에 저장하는 수분 저장 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 수분 저장 단계 후, 상기 저장 탱크에 저장된 수분을 공급 펌프를 이용하여 상기 시추기에 공급하는 수분 공급 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법에 의하면, 시추 작업시 케이싱에 의해 토사물의 외부 누출을 1차적으로 방지하되, 케이싱 외부로 토사물이 유출되는 경우, 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지함으로써 환경 오염을 예방할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스의 구성도.
- 도 2는 본 발명의 제 2실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스의 구성도.
- 도 3은 본 발명에 따른 에어 매트릭스를 이용한 토사 유출 방지 시스템의 구성도.
- 도 4는 본 발명에 따른 에어 매트릭스를 이용한 토사 유출 방지 방법의 제 1블록도.
- 도 5는 본 발명에 따른 에어 매트릭스를 이용한 토사 유출 방지 방법의 제 2블록도.
- 도 6은 종래 기술에 따른 케이싱 파이프 투입장치를 나타내는 도.
- 도 7은 종래 기술에 따른 지반 천공용 케이싱 파이프를 나타내는 도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 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.

[0023] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스의 구성도이다.

[0024] 본 발명의 제 1실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스는 도 1에 도시된 바와 같이, 케이싱(200)을 사방에서 커버하는 유출 방지벽(110)을 포함한다.

[0025] 상기 유출 방지벽(110)은 4각 형상으로 이루어질 수 있고, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 케이싱(200)을 사방에서 커버할 수 있으며, 이에 따라 상기 케이싱(200) 외부로 유출된 토사물이 에어 매트릭스(100) 외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.

[0026] 즉, 상기 케이싱(200)은 시추기의 햄머비트(310)를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지할

수 있고, 상기 유출 방지벽(110)은 상기 케이싱(200)을 사방에서 커버함으로써 상기 케이싱(200) 외부로 유출된 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지할 수 있다.

[0027] 또한, 상기 유출 방지벽(110)은 측면에 상기 유출 방지벽(110) 내부에 저장된 토사물을 상기 유출 방지벽(110) 외부로 배출시키는 토사물 배출관(130)을 포함할 수 있다.

[0028] 여기서, 상기 토사물 배출관(130)은 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터(1310)를 포함할 수 있는데, 상기 토사물이 상기 토사물 배출관(130)을 통해 외부로 배출되면서 상기 여과 필터(131)에 의해 여과되어 고형물과 수분으로 분리될 수 있다. 이때, 상기 수분은 별도의 저장 탱크에 저장할 수 있고, 상기 여과 필터(131) 상에 적층된 고형물은 일정 기간 경과 후, 상기 토사물 배출관(130)을 분리하여 용이하게 수거할 수 있다.

[0029] 이하, 본 발명의 제 2실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스를 상세히 설명한다.

[0030] 도 2는 본 발명의 제 2실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스의 구성도이다.

[0031] 본 발명의 제 2실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스는 도 2에 도시된 바와 같이, 유출 방지벽(110) 및 이동 플레이트(120)를 포함한다.

[0032] 상기 유출 방지벽(110)은 4각 형상으로 이루어질 수 있고, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 케이싱(200)을 사방에서 커버할 수 있으며, 이에 따라 상기 케이싱(200) 외부로 유출된 토사물이 에어 매트릭스(100) 외부로 유출되는 것을 방지할 수 있다.

[0033] 즉, 상기 케이싱(200)은 시추기의 햄머비트(310)를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지할 수 있고, 상기 유출 방지벽(110)은 상기 케이싱(200)을 사방에서 커버함으로써 상기 케이싱(200) 외부로 유출된 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지할 수 있다.

[0034] 상기 이동 플레이트(120)는 상기 케이싱(200)을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 유출 방지벽(110)의 테두리를 따라 외측으로 일정 길이 평행하게 형성될 수 있는데, 상기 이동 플레이트(120)를 통해 사람이 이동하면서 시추 작업을 위한 다양한 기구를 이동시킬 수 있다.

[0035] 또한, 상기 이동 플레이트(120)는 측면에 상기 유출 방지벽(110) 내부에 저장된 토사물을 상기 이동 플레이트(120) 외부로 배출시키는 토사물 배출관(130)을 포함할 수 있다.

[0036] 여기서, 상기 토사물 배출관(130)은 본 발명의 제 1실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트릭스에 포함된 토사물 배출관과 동일하게 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터(131)를 포함할 수 있는데, 상기 토사물이 상기 토사물 배출관(130)을 통해 외부로 배출되면서 상기 여과 필터(131)에 의해 여과되어 고형물과 수분으로 분리될 수 있다. 이때, 상기 수분은 별도의 저장 탱크에 저장할 수 있고, 상기 여과 필터(131) 상에 적층된 고형물은 일정 기간 경과 후, 상기 토사물 배출관(130)을 분리하여 용이하게 수거할 수 있다.

[0037] 이하, 본 발명에 따른 에어 매트릭스를 이용한 토사 유출 방지 시스템을 상세히 설명한다.

[0038] 도 3은 본 발명에 따른 에어 매트릭스를 이용한 토사 유출 방지 시스템의 구성도이다.

- [0039] 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템은 도 3에 도시된 바와 같이, 시추기(300)와, 케이싱(200) 및 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)를 포함한다.
- [0040] 상기 시추기(300)는 지층의 구조나 성질, 상태 등을 알기 위하여, 지각 속에 지름이 작은 구멍을 뚫는 기계로, 지면을 시추하기 위한 햄머비트(310)를 포함한다.
- [0041] 상기 케이싱(200)은 원통 형상으로 이루어지며 상기 시추기(300)의 햄머비트(310)를 외부에서 커버하여 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지할 수 있다.
- [0042] 상기 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)는 상술한 본 발명의 제 1실시예 또는 제 2실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트리스로 구성될 수 있다.
- [0043] 즉, 상기 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)는 상기 케이싱(200)을 내부 중심에 위치시키되, 에어 유입에 따라 부피가 팽창하면서 일정 높이로 상승하여 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지할 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)는 상술한 바와 같이, 내부에 저장된 토사물을 외부로 배출시키는 토사물 배출관(130)을 포함할 수 있는데, 여기서, 상기 토사물 배출관(130)은 상기 토사물에 포함된 수분을 여과시키는 여과 필터(131)를 포함할 수 있다.
- [0045] 한편, 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템은 상기 토사물 배출관(130)과 연결되는 저장 탱크(400)를 더 포함할 수 있는데, 상기 저장 탱크(400)가 상기 토사물 배출관(130)과 연결됨으로써 상기 토사물에서 여과된 수분을 저장할 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 시스템은 상기 저장 탱크(400)에 일 단이 연결되고 상기 시추기(300)에 타 단이 연결되는 공급 펌프(500)를 더 포함할 수 있는데, 상기 공급 펌프(500)가 상기 저장 탱크(400)와 시추기(300)를 연결함으로써 펌핑에 의해 상기 저장 탱크(500)에 저장된 수분을 상기 시추기(300)로 공급할 수 있다.
- [0047] 이하, 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 방법을 상세히 설명한다.
- [0048] 도 4는 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 방법의 제 1블록도이다.
- [0049] 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 방법은 도 4에 도시된 바와 같이, 지면 시추 단계(S10)와, 1차 외부 유출 방지 단계(S20)와, 2차 외부 유출 방지 단계(S30) 및 수분 저장 단계(S40)를 포함한다.
- [0050] 상기 지면 시추 단계(S10)는 도 3에 도시된 바와 같이, 케이싱(200) 내부에서 시추기(300)의 햄머비트(310)를 이용하여 지면을 시추하면서 토사물을 획득하는 단계이다.
- [0051] 상기 1차 외부 유출 방지 단계(S20)는 상기 케이싱(200)이 상기 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하는 단계이다.
- [0052] 구체적으로, 상기 1차 외부 유출 방지 단계(S20)에서는 시추 작업시 발생하는 토사물이 상기 햄머비트(310)를 커버하는 케이싱(200)에 의해 1차적으로 외부로 유출되는 것이 방지될 수 있다.

- [0053] 상기 2차 외부 유출 방지 단계(S30)는 상기 케이싱(200)이 상기 토사물의 외부 유출을 1차적으로 방지하지 못하는 경우, 즉, 상기 토사물이 상기 케이싱(200)의 외부로 유출되는 경우, 상기 케이싱(200)을 내부 중심에 위치시키는 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)가 상기 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지하는 단계이다.
- [0054] 구체적으로, 상기 2차 외부 유출 방지 단계(S30)에서는 시추 작업시 발생하는 토사물이 상기 케이싱(200) 외부로 유출되는 경우, 상기 케이싱(200)을 사방에서 커버하는 본 발명의 제 1실시예 또는 제 2실시예에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)에 의해 2차적으로 외부로 유출되는 것이 방지될 수 있다.
- [0055] 상기 수분 저장 단계(S40)는 상기 토사물에서 여과된 수분을 상기 토사 유출 방지용 에어 매트리스(100)와 연결된 저장 탱크(400)에 저장하는 단계이다.
- [0056] 구체적으로, 상기 수분 저장 단계(S40)에서는 에어 매트리스(100) 내부에 저장된 토사물을 에어 매트리스(100)에 포함된 토사물 배출관(130)을 통해 에어 매트리스(100) 외부로 배출하면서 상기 토사물에 포함된 수분을 여과 필터(131)를 이용하여 여과시킨 후 상기 저장 탱크(400)에 저장할 수 있다.
- [0057] 도 5는 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 방법의 제 2블록도이다.
- [0058] 한편, 본 발명에 따른 에어 매트리스를 이용한 토사 유출 방지 방법은 상기 수분 저장 단계(S40) 후, 수분 공급 단계(S50)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 상기 수분 공급 단계(S50)는 상기 저장 탱크(400)에 저장된 수분을 공급 펌프(500)를 이용하여 상기 시추기(300)에 공급하는 단계이다.
- [0060] 구체적으로, 상기 수분 공급 단계(S50)에서는 상기 저장 탱크(400)와 시추기(300)에 양단이 연결된 공급 펌프(500)의 펌핑 작용에 의해 상기 저장 탱크(400)에 저장된 수분을 상기 시추기(300)로 공급하여 상기 시추기(300)를 작동시킬 수 있다.
- [0061] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 시추 작업시 케이싱에 의해 토사물의 외부 누출을 1차적으로 방지하되, 케이싱 외부로 토사물이 유출되는 경우, 토사물의 외부 유출을 2차적으로 방지함으로써 환경 오염을 예방할 수 있다.
- [0062] 이상과 같이 본 발명에 따른 토사 유출 방지용 에어 매트리스, 이를 이용한 토사 유출 방지 시스템 및 방법을 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상 범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

- [0063] 100:토사 유출 방지용 에어 매트리스
- 110:유출 방지벽 120:이동 플레이트
- 130:토사물 배출관 131:여과 필터
- 200:케이싱 300:시추기
- 310:햄머비트 400:저장 탱크
- 500:공급 펌프
- S10:지면 시추 단계

S20:1차 외부 유출 방지 단계

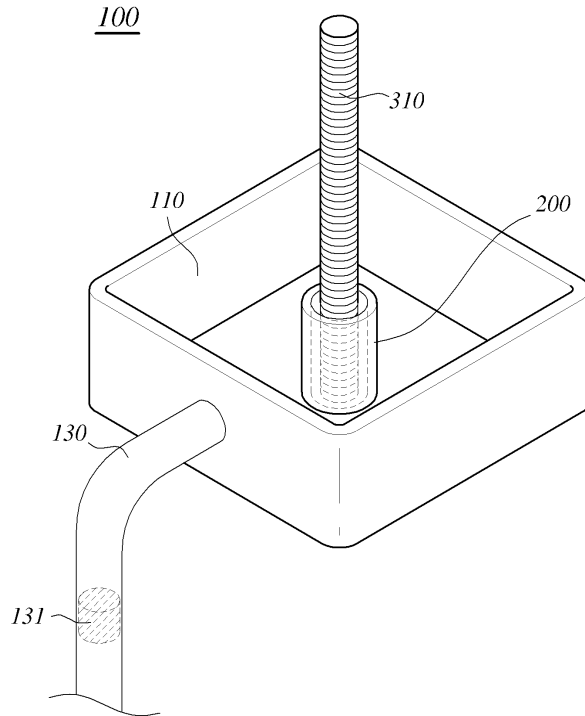
S30:2차 외부 유출 방지 단계

S40:수분 저장 단계

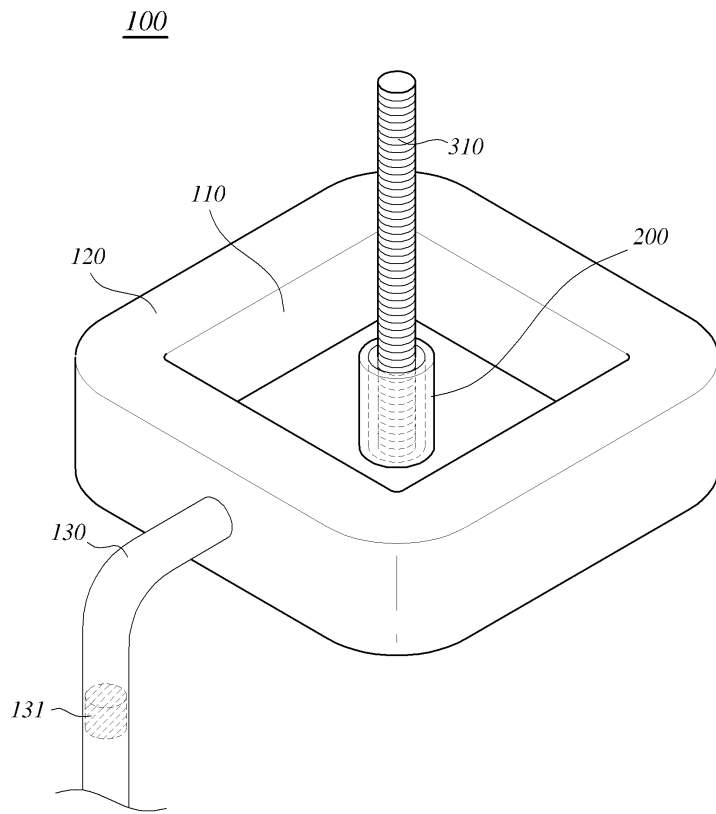
S50:수분 공급 단계

도면

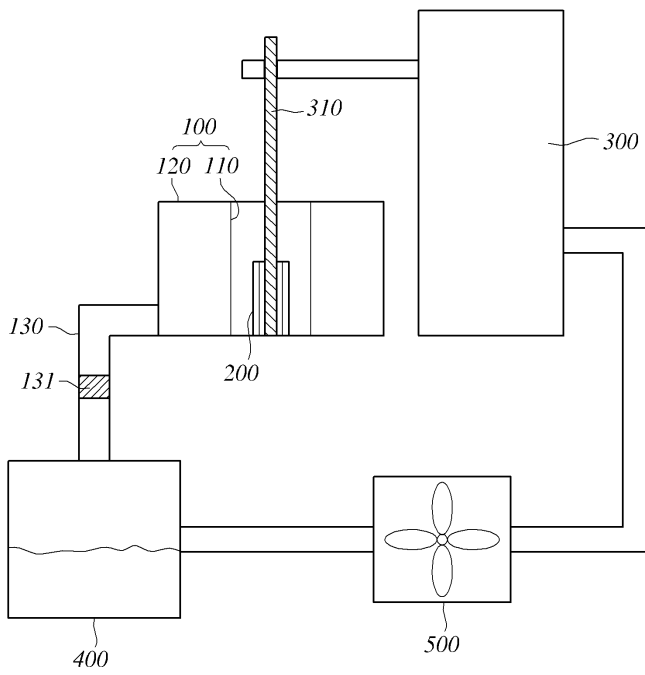
도면1



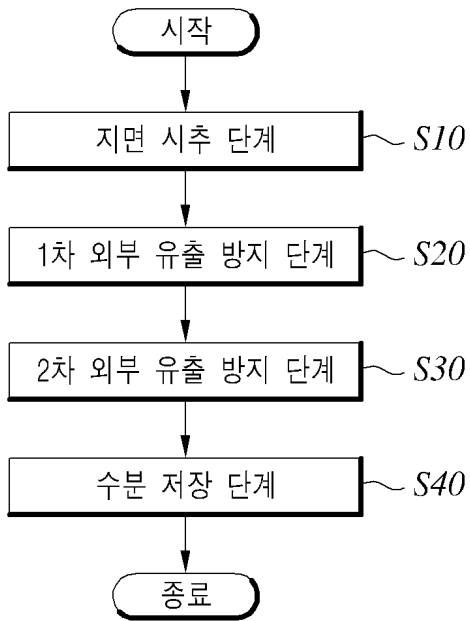
도면2



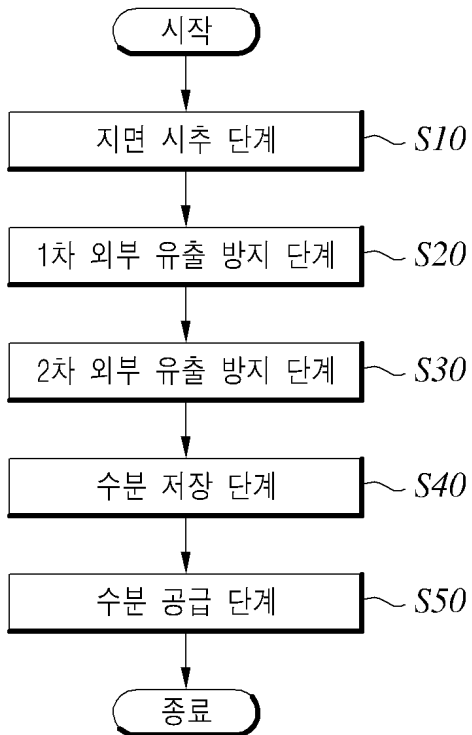
도면3



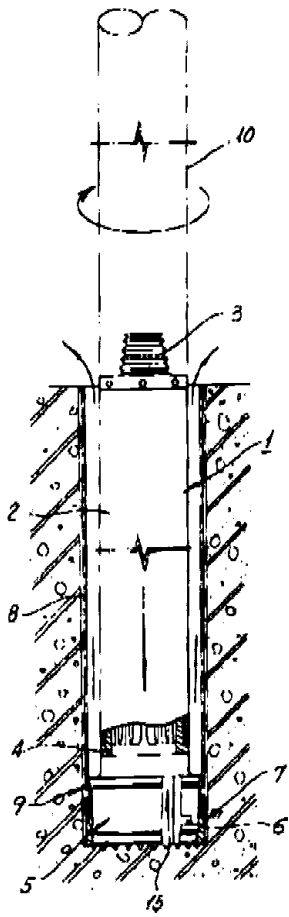
도면4



도면5



도면6



도면7

