



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월11일
 (11) 등록번호 10-1372236
 (24) 등록일자 2014년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E02B 3/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0078353
 (22) 출원일자 2013년07월04일
 심사청구일자 2013년07월04일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020100122435 A
 KR1020110085080 A
 KR1020100123784 A
 JP08229529 A

(73) 특허권자
 군산대학교산학협력단
 전라북도 군산시 대학로 558 (미룡동,
 군산대학교)
 (72) 발명자
 원명수
 전라북도 군산시 미제3길 29 아늑한집 301호
 김형주
 전북 군산시 백토로 242, 301동 603호 (나운동,
 롯데4차아파트)
 (74) 대리인
 교영갑, 권정기, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 20 항

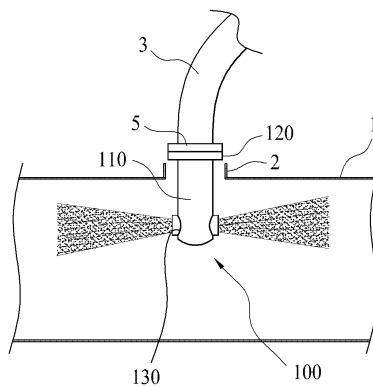
심사관 : 안경수

(54) 발명의 명칭 **튜브구조체 충전용 호스연결모듈 및 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모**
듈

(57) 요약

본 발명은 준설토의 주입이 원활하게 이루어지도록 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 및 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈을 제공하고자 한 것이다. 이를 위해, 본 발명은 준설토의 주입을 위한 메인호스가 연결되며 하부가 튜브구조체 내측에 삽입되는 메인몸체부 및 상기 튜브구조체 내측에 삽입된 상태에서 상기 주입된 준설토를 측방향으로 배출되도록 상기 메인몸체부에 구비되는 배출부가 포함되는 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 제공한다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

준설토의 주입을 위한 메인호스가 연결되며 하부가 튜브구조체 내측에 삽입되는 메인몸체부; 및
상기 튜브구조체 내측에 삽입된 상태에서 상기 주입된 준설토를 측방향으로 배출되도록 상기 메인몸체부에 구비되는 배출부;
가 포함되는 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 메인몸체부 내경에는 제1난류형성부가 구비된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 제1난류형성부는 스크류 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 배출부는 상기 메인몸체부의 외측으로 돌출되게 형성된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 배출부의 내경에는 제2난류형성부가 구비된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 제2난류형성부는 스크류 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 배출부에 연결되며 내경에 제3난류형성부가 구비된 난류형성용연결부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 제3난류형성부는 스크류 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 9

제7항에 있어서,
상기 배출부와 상기 난류형성용연결부는 서로 나사결합되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 배출부는 적어도 두 개 이상 구비된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 배출부는 스크류 형상으로 이루어진 주름관으로 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 난류형성용연결부는 스크류 형상으로 이루어진 주름관으로 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 배출부의 방향을 외부에서 식별할 수 있도록 하는 배출부위치표시부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 메인몸체부의 하부는 라운드 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 메인몸체부의 하부에 충격방지부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 메인몸체부는 상부로부터 하부로 이르기까지 서로 다른 직경으로 이루어지되,

상기 배출부 중 일측 배출부로부터 타측 배출부까지의 최대 거리가 상기 메인몸체부의 최대직경 이하의 길이를 가지도록 한 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 17

제4항에 있어서,

상기 메인몸체부로부터 상기 배출부는 측방향으로 수직 절곡되게 형성된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 18

제4항에 있어서,

상기 메인몸체부로부터 상기 배출부는 측방향으로 소정 경사각을 이루며 형성된 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈.

청구항 19

준설토의 주입을 위한 메인호스;

상기 메인호스에 연결되며 하부가 튜브구조체 내측에 삽입되는 메인몸체부 및 상기 튜브구조체 내측에 삽입된

상태에서 상기 메인호스를 통하여 주입되는 준설토를 측방향으로 배출되도록 상기 메인몸체부에 구비되는 배출부를 포함하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈; 및

상기 배출부를 통하여 배출되는 준설토가 난류(turbulent flow)를 형성하며 배출되도록 하는 난류형성유닛; 을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 난류형성유닛은,

상기 메인호스와 상기 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 사이에 구비되는 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 튜브구조체 충진을 위한 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 및 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 해안가 등에는 호안을 설치하고 설치된 호안과 해안선 사이의 바다를 매립하는 방식으로 간척사업이 진행된다.

[0003] 최근에는 튜브구조체를 이용하여 임시호안을 구축하여 간척작업 또는 방파제 등을 구축하는 방법이 제시되고 있다.

[0004] 첨부된 도면 중, 도 1 내지 도 3은 간척 작업 등을 위하여 종래 기술에 따른 튜브구조체 내 준설토의 주입작업을 나타낸 도면이다.

[0005] 먼저, 플렉시블(flexible)한 섬유재질로 이루어지며 접혀진 상태로 이루어진 튜브구조체(1)의 주입부(2)에 준설토를 주입하기 위한 호스(3)를 연결한다.

[0006] 상기 튜브구조체(1)는 도시된 것처럼 양측으로 연장된 형태로 소정의 길이를 가지며, 일정 이격된 위치로 주입부(2)가 구비된다,

[0007] 그리고, 준설토를 튜브구조체(1) 내부에 계속적으로 주입시키면 시간이 지남에 따라서 상기 튜브구조체(1)가 팽창되며, 준설토의 주입이 튜브구조체(1) 내측이 모두 충전될 정도로 완료된 후에는 상기 주입부(2)에 별도의 커버(4)를 닫아 튜브구조체(1) 내 준설토의 주입작업이 완료된다.

[0008] 도 3은 준설토가 주입된 튜브구조체를 나타낸 사시도이다.

[0009] 이와 같이 작업을 통하여 충진이 완료된 튜브구조체를 해안의 임시 위치로 간이 호안을 이루도록 하거나 또는 튜브구조체 외측으로 별도의 보강구조물을 구축하기도 한다.

[0010] 그런데, 이와 같은 종래 기술에 의하면, 초기 단계에서는 상기 튜브구조체(1)가 접혀진 상태를 이루므로, 주입부와 튜브구조체 하부가 거의 맞닿은 형태를 이루게 된다. 이러한 상태에서 강한 압력으로 준설토가 바로 튜브구조체(1) 하측에 투입되므로, 첨부된 도 4에서와 같이, 섬유재질로 이루어진 튜브구조체(1)의 하부가 파손되는 경우가 있었다.

[0011] 즉, 튜브구조체가 접혀진 상태에서 주입호스를 연결한 후 준설토를 주입 시에는 강한 압력으로 주입되는 준설토가 곧바로 튜브구조체(1)의 하부 바닥부에 강하게 부딪히게 되어, 섬유재질로 이루어진 튜브구조체(1)가 찢어지는 등의 문제가 종종 발생하였다.

[0012] 또한, 준설토가 수직 하향으로 주입되어, 도 5에 도시된 바와 같이, 주입부 하측이 분화구 형태로 즉, 상기 주입부(2)를 중심으로 양측으로 튜브구조체(1) 일부 구간에 준설토가 쌓이게 되는 경우가 있었다. 이에 따라서, 튜브구조체의 내측 일부 구간에서는 더 이상 준설토가 옆으로 이동하지 못하게 되어 막힘 현상이 발생하게

된다.

- [0013] 이러한 경우에는 주입작업을 중단하고, 막힌 부분을 뚫는 등의 작업을 별도로 수행하여야 함으로써 작업시간의 지연 및 작업 자체가 번거로와 진다는 문제점이 발생하였다.
- [0014] 나아가, 도 6에서와 같이, 종래의 경우 하나의 주입부(2)에 준설토를 주입하는 경우에는 주입되는 준설토가 튜브구조체(2) 내측에서 이동할 수 있는 거리가 매우 짧았다. 즉, 수직 하향으로 준설토가 주입되므로, 주입되는 준설토에 밀리어 기 주입된 준설토는 튜브구조체의 양측 길이방향을 따라서 이동하게 되는데, 준설토의 이동방향과 준설토의 주입방향이 서로 달라서 튜브구조체 전체에 걸쳐 빠른 준설토의 충진을 위해서는 서로 간에 근접 거리(L)로 위치되는 많은 수의 주입부가 필요하게 되고, 외부 준설토 주입용 호스를 각 주입부에 대응하여 이동하여 연결하여야 하는 등 작업이 매우 번거로왔다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기한 종래의 문제점 및 제결점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 준설토의 주입 작업 시 튜브구조체가 파손되는 것을 방지하는데 그 목적이 있다.
- [0016] 또한, 본 발명은 튜브구조체 내측에서 주입부를 중심으로 양측 일부 구간에서 준설토가 막히는 현상을 방지하는데 그 목적이 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 하나의 주입부를 통하여 준설토를 주입하는 경우, 준설토가 넓게 주입이 가능하도록 함으로써 주입부를 최소화함은 물론, 주입부 간의 주입 간격을 증대시키는데 그 목적이 있다.
- [0018] 또한, 본 발명은 상술한 목적 달성을 통하여 준설토의 주입효율의 향상과 시공성 및 경제성을 개선시키는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 준설토의 주입을 위한 메인호스가 연결되며 하부가 튜브구조체 내측에 삽입되는 메인몸체부 및 상기 튜브구조체 내측에 삽입된 상태에서 상기 주입된 준설토를 측방향으로 배출되도록 상기 메인몸체부에 구비되는 배출부가 포함되는 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충진용 호스연결모듈을 제공한다.
- [0020] 여기서, 상기 메인몸체부 내경에는 스크류형상의 제1난류형성부가 구비될 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 배출부는 상기 메인몸체부의 외측으로 돌출되게 형성될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 배출부의 내경에는 스크류형상의 제2난류형성부가 구비될 수 있다.
- [0023] 그리고, 상기 배출부에 연결되며 내경에 스크류형상의 제3난류형성부가 구비된 난류형성용연결부가 더 구비될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 배출부는 적어도 두 개 이상 구비될 수 있다.
- [0025] 그리고, 상기 배출부는 스크류 형상으로 이루어진 주름관으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 배출부에 연결되며 스크류 형상을 이루는 난류형성용주름관이 더 구비될 수 있다.
- [0027] 그리고, 상기 배출부의 방향을 외부에서 식별할 수 있도록 하는 배출부위치표시부가 더 구비될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 메인몸체부의 하부는 라운드 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0029] 그리고, 상기 메인몸체부의 하부에 충격방지부가 더 구비될 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 메인몸체부는 상부로부터 하부로 이르기까지 서로 다른 직경으로 이루어지되, 상기 배출부 중 일측 배출부로부터 타측 배출부까지의 최대 거리가 상기 메인몸체부의 최대직경 이하의 길이를 가지도록 할 수 있다.
- [0031] 그리고, 상기 메인몸체부로부터 상기 배출부는 측방향으로 수직 절곡되게 형성될 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 메인몸체부로부터 상기 배출부는 측방향으로 소정 경사각을 이루며 형성될 수 있다.
- [0033] 한편, 본 발명은 메인호스와, 상기 메인호스에 연결되며 하부가 튜브구조체 내측에 삽입되는 메인몸체부 및 상

기 튜브구조체 내측에 삽입된 상태에서 상기 주입된 준설토를 측방향으로 배출되도록 상기 메인몸체부에 구비되는 배출부를 포함하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 및 상기 배출부를 통하여 배출되는 준설토가 난류(turbulent flow)를 형성하며 배출되도록 하는 난류형성유닛을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 포함하는 튜브구조체 충전모듈을 제공한다.

[0034] 여기서, 상기 난류형성유닛은 상기 메인호스와 상기 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 사이에 구비될 수 있다.

발명의 효과

[0035] 상기와 같이 구성된 본 발명 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 및 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈의 효과에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0036] 첫째, 본 발명에 의하면 튜브구조체 내측으로 준설토를 튜브구조체의 길이방향인 측방향으로 주입되도록 하여 준설토의 주입효율을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

[0037] 둘째, 본 발명에 의하면 측방향으로 준설토를 주입함으로써 튜브구조체 내측에서 준설토가 막히는 것을 방지할 수 있음과 동시에 준설토의 주입거리를 늘림으로써 주입부간의 이격 거리를 최대화할 수 있게 된다.

[0038] 셋째, 본 발명에 의하면 주입되는 준설토가 난류를 일으키며 주입되도록 함으로써 튜브구조체 내측 일부 구간에서 준설토가 쌓이게 되는 것을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

[0039] 넷째, 본 발명에 의하면 준설토의 원활한 주입을 통하여 시공성을 향상시키고 경제성을 증대시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 종래 기술에 따른 튜브구조체가 접혀진 모습을 나타낸 단면도;
- 도 2는 종래 기술에 따른 튜브구조체에 주입호스를 연결한 후, 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 단면도;
- 도 3은 종래 기술에 따른 튜브구조체에 준설토가 충전된 모습을 나타낸 사시도;
- 도 4는 종래 기술에 따른 튜브구조체에 주입호스를 설치 시, 튜브구조체의 하부가 파손되는 경우를 나타낸 단면도;
- 도 5는 해안가에서 선박 등을 이용하여 종래 기술에 따른 튜브구조체에 주입호스를 설치하고 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면;
- 도 6은 종래 기술에 따른 튜브구조체에 준설토를 고압 주입 시 준설토의 충진이 원활하게 이루어지지 않는 모습을 나타낸 단면도;
- 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면;
- 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면;
- 도 9는 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입 시 준설토가 측방향으로 넓게 주입되는 모습을 나타낸 도면;
- 도 10은 본 발명의 제1실시예의 다른 형태에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면;
- 도 11은 본 발명의 제1실시예의 다른 형태에 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면;
- 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면;
- 도 13은 본 발명의 제2실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면;
- 도 14는 본 발명의 제3실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면;
- 도 15는 본 발명의 제3실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면;

도 16은 본 발명의 제4실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면;

도 17은 본 발명의 제4실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면;

도 18은 본 발명의 제5실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면;

도 19는 본 발명의 제5실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면; 및

도 20은 본 발명에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다. 먼저, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구성을 설명하기로 한다.
- [0042] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면이다.
- [0043] 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(100)은 메인몸체부(100)와 배출부(130)를 포함하여 구성된다.
- [0044] 상기 메인몸체부(100)는 관형 형태로 내부를 따라 준설토가 유동 가능하도록 이루어지며 상부가 개구된 형태를 이룬다. 그리고, 상기 배출부(130)는 상기 메인몸체부(110)의 하부에 측방향으로 구비되며, 상기 배출부(130)가 구비된 메인몸체부(110) 하부는 튜브구조체(1)의 주입부(2)를 통하여 내측으로 삽입 가능하게 이루어진다.
- [0045] 이때, 상기 배출부(130)는 상기 메인몸체부(110)의 양측으로 소정 길이 돌출된 형태를 이루되 두 개 이상이 구비됨이 바람직하다.
- [0046] 그리고, 상기 튜브구조체(1)의 외부로 노출된 상태를 이루도록 설치되는 상기 메인몸체부(110) 상부에는 준설토가 유입되는 메인호스(3)와 연통되게 연결된다. 자세히 도시되지는 않았으나, 상기 메인호스(3)와 상기 메인몸체부(110)는 소정의 클램프에 의하여 결합될 수 있을 것이다.
- [0047] 그리고, 상기 메인몸체부(110)에는 상기 배출부(130)의 방향을 외부에서 식별할 수 있도록 하는 배출부위치표시부(128)가 구비됨이 바람직하다. 이는 튜브구조체 내측에 상기 메인몸체부(110)가 삽입된 경우 외부에서 배출부(130)의 위치를 용이하게 파악하여 올바른 위치에 설치되도록 하기 위함이다.
- [0048] 상기 메인몸체부(110) 상측으로는 외부 준설토가 유입되는 호스(3)와 체결이 용이하도록 체결부(120)가 구비될 수 있으며, 상기 배출부위치표시부(128)는 상기 체결부(120)에 도시된 부분에 한정되지 않고 식별이 가능한 위치로 구비될 수 있다.
- [0049] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면이며, 도 9는 본 발명의 제1실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입 시 준설토가 측방향으로 넓게 주입되는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0050] 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 의하면, 외부 준설토가 주입되는 호스(3)와 본 발명 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(100)을 연결한 후, 튜브구조체 내측으로 호스연결모듈(100)을 삽입하고 준설토 주입작업을 수행한다.
- [0051] 이렇게 되면, 상기 배출부(130)가 튜브구조체의 길이방향을 따라 양측으로 배치가 가능하므로, 튜브구조체(1)의 길이방향을 따라서 준설토의 주입이 가능하게 된다.
- [0052] 즉, 상기 튜브구조체(1) 내측으로 준설토를 튜브구조체의 길이방향인 측방향으로 주입되도록 함으로써 종래 기술과 비교하여 준설토의 주입효율을 증대시킬 수 있게 된다.
- [0053] 보다 자세히 설명하면, 튜브구조체의 길이방향을 따라서 준설토를 주입함으로써 튜브구조체 내측에서 준설토가 막히는 것을 방지할 수 있음과 동시에 준설토의 주입거리를 늘릴 수 있게 되어, 상기 주입부(2)간의 이격 거리(L2)를 최대화할 수 있게 된다. 결국, 주입부의 개수를 줄일 수 있게 되며, 한 개의 주입부를 통하여 넓은 공간의 튜브구조체 내부에 준설토를 충전할 수 있게 된다.

- [0054] 그러므로, 작업 시간을 줄일 수 있게 됨은 물론 작업효율이 증대되어 경제적이공이 가능하게 된다.
- [0055] 한편, 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 상기 메인몸체부(110) 내경에는 스크류형상 등을 이루는 제1난류형성부(115)가 구비될 수 있다. 상기 제1난류형성부(115)는 소정의 블레이드 형상으로 이루어져 준설토가 상기 메인몸체부(110) 내측으로 유동 시 상기 제1난류형성부(115)에 의하여 회전되며 유동하는 등 난류(turbulent flow)가 형성되도록 하는 역할을 수행한다.
- [0056] 상기 제1난류형성부(115) 도시된 형상에 한정되지 않으며, 회전 또는 기타 유동을 일으키는 다양한 형상이 적용 가능하다.
- [0057] 상기와 같이 구성된 본 발명의 제1실시예의 다른 형태에 의하면, 상기 메인몸체부(110) 내측에 제1난류형성부(115)가 구비되어 준설토가 난류를 형성하며 측방향 배출부(130)를 따라서 배출된다. 이에 따라서, 튜브구조체(1) 내측으로 준설토가 회오리치는 유동 등을 일으키며 불규칙하게 배출되므로 준설토가 튜브구조체(1) 내측 일부에 쌓이는 문제점을 최소화할 수 있게 된다.
- [0058] 도 12는 본 발명의 제2실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈 및 이를 이용하여 튜브구조체에 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0059] 본 발명의 제2실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(200)에 의하면, 상기 배출부(230)가 상기 메인몸체부(210)의 외측으로 돌출되게 형성된 것을 특징으로 한다. 즉, 상기 배출부(230)와 상기 메인몸체부(210) 내측이 서로 연통된 구성을 이루되, 상기 배출부(230)가 상기 메인몸체부(210)의 양측으로 소정 길이 돌출된 구조를 이룬다.
- [0060] 그리고, 본 발명의 제2실시예에 있어서 상기 배출부(230)의 내경에는 제2난류형성부(235)가 구비된다.
- [0061] 또한, 상기 메인몸체부(210) 상측으로는 호스와 체결되는 체결부(220)가 구비될 수 있으며, 상기 체결부(220)에 상기 배출부(230)의 위치 식별이 가능하도록 배출부위치표시부(228)가 구비됨이 바람직함은 상술한 제1실시예와 같다.
- [0062] 도 14 및 도 15는 본 발명의 제3실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면으로서, 본 발명의 제3실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(300) 또한, 상술한 실시예들과 마찬가지로 메인몸체부(310)와 배출부(330)가 구비된다.
- [0063] 그리고, 본 발명의 제3실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(300)에 있어서는, 상기 배출부(330)에 연결되며 내경에 스크류형상의 제3난류형성부(345)가 구비된 난류형성용연결부(340)가 더 구비된다. 즉, 상황에 따라서 선택적으로 상기 난류형성용연결부(340)를 상기 배출부(330)에 연결하여 사용하도록 한 것이다.
- [0064] 상기 난류형성용연결부(340)와 배출부(330)는 서로 회전방식에 의한 나사결합이 되는 형태를 이룸이 바람직할 것이다.
- [0065] 그리고, 상기 메인몸체부(310) 상측으로는 호스와 체결되는 체결부(320)가 구비될 수 있으며, 상기 체결부(320)에 식별이 가능한 위치로 배출부위치표시부(328)가 구비됨은 상술한 실시예들과 같다.
- [0066] 자세히 도시되지는 않았으나, 상술한 제2실시예 및 제3실시예에 있어서, 상기 배출부(230) 또는 난류형성용연결부(340)는 내부에 블레이드 형상으로 이루어지지 않고, 전체적으로 스크류 형상으로 이루어진 주름관 형태의 배출부로 이루어지거나 또는 상기 배출부에 연결되는 난류형성용주름관으로 이루어질 수도 있다.
- [0067] 그리고, 상기 각 실시예들에 있어서, 상기 메인몸체부의 하부는 라운드진 형상으로 이루어짐이 바람직하다. 이는 각각의 호스연결모듈을 튜브구조체 내측으로 삽입 시 호스연결모듈과 맞닿는 튜브구조체가 파손되지 않도록 하기 위함이다.
- [0068] 이를 위해 별도로, 상기 각 실시예들에 있어서 메인몸체부의 하부에는 고무재질 등으로 이루어져 충격을 완화하는 충격방지부가 더 구비될 수도 있을 것이다.
- [0069] 도 16은 본 발명의 제4실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 나타낸 도면이고, 도 17은 본 발명의 제4실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 이용하여 튜브구조체 내측으로 준설토를 주입하는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0070] 본 발명의 제4실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(102)은 상기 메인몸체부가 상부로부터 하부로 이르기까지 서로 다른 직경으로 이루어진다.

- [0071] 도 16에서는 서로 다른 직경의 상부몸체부(111)와 하부몸체부(112)가 이단 절곡된 형태로 이루어진 메인몸체부를 나타낸 것이다.
- [0072] 그리고, 상기 하부몸체부(112)에 측방향으로 수직 절곡되게 배출부(130)가 구비된다.
- [0073] 이때, 상기 배출부(130) 중 일측 배출부로부터 타측 배출부까지의 최대 거리(L2)가 상기 메인몸체부의 최대직경인 상기 상부몸체부(111)의 직경길이(L1)보다 같거나 작게 형성되도록 한다.
- [0074] 이와 같이 형성하는 경우, 도 17에 도시된 바와 같이, 주입부(2)에의 삽입작업이 편하게 된다.
- [0075] 한편, 도 18 및 도 19에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제5실시예에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(103)에서와 같이, 상기 메인몸체부로부터 상기 배출부(133)는 측방향으로 소정 경사각을 이루며 형성되도록 할 수도 있다.
- [0076] 이 경우에도, 상기 메인몸체부는 서로 다른 직경의 상부몸체부(111)와 하부몸체부(114)가 이단 절곡된 형태로 이루어지도록 할 수 있다.
- [0077] 그리고, 상기 배출부(133) 중 일측 배출부로부터 타측 배출부까지의 최대 거리(L2)가 상기 메인몸체부의 최대직경인 상기 상부몸체부(111)의 직경길이(L1)보다 같거나 작게 형성되도록 하여, 마찬가지로 튜브구조체의 주입부(2)에의 주입 작업이 원활하게 이루어지도록 함이 바람직하다.
- [0078] 도 20은 본 발명에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈을 나타낸 도면이다.
- [0079] 본 발명에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈(400)은 메인호스(470)와 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(460) 및 난류형성유닛(450)을 포함하여 구성된다.
- [0080] 상기 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(460)은 상기 메인호스에 연결되며 하부가 튜브구조체 내측에 삽입되는 메인몸체부(410) 및 상기 튜브구조체 내측에 삽입된 상태에서 상기 주입된 준설토를 측방향으로 배출되도록 상기 메인몸체부(410)에 구비되는 배출부(430)를 포함한다.
- [0081] 그리고, 상기 난류형성유닛(450)은 상기 메인호스(470)의 일정 구간 또는 상기 메인호스(470)와 상기 튜브구조체 충전용 호스연결모듈(460) 사이에 구비된다.
- [0082] 상기 난류형성유닛(450) 내측에는 주입되는 준설토가 난류를 일으키며 상기 배출부(430)로 유동되도록 하는 회전부(455)가 구비된다.
- [0083] 즉, 본 발명에 따른 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈(400)에 의하면, 양측으로 배출되는 배출부가 구비되되, 준설토를 난류를 일으키며 배출되도록 하여 튜브구조체 내 준설토 충전작업이 원활하게 된다.
- [0084] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면 튜브구조체 내측으로 준설토를 측방향으로 주입되도록 하여 주입효율을 증대시킬 수 있게 된다.
- [0085] 또한, 준설토가 난류를 일으키며 주입되도록 함으로써 튜브구조체 내측 일부구간에만 준설토가 쌓이는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0086] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.
- [0087] 예를 들어 상기 각 실시예들에 따른 각각의 구성은 준설토 주입효과를 극대화하기 위하여 각 실시예들간에 서로 조합 적용될 수 있음은 물론이다.

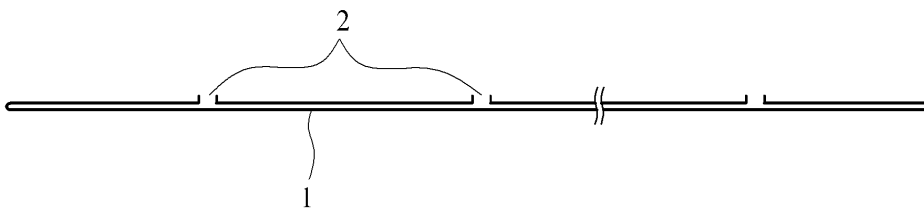
부호의 설명

- [0088] 100, 200, 300: 튜브구조체 충전용 호스연결모듈
- 110, 210, 310: 메인몸체부
- 120, 220, 320: 체결부

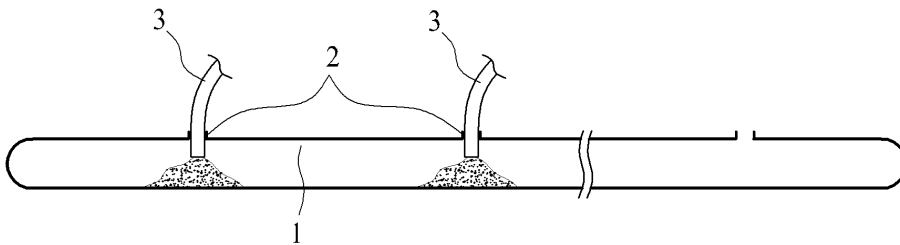
- 115: 제1난류형성부
- 235: 제2난류형성부
- 130, 230, 330: 배출부
- 345: 제3난류형성부
- 340: 난류형성용연결부
- 400: 튜브구조체 충전용 호스연결모듈을 구비한 준설토주입모듈
- 450: 난류형성부

도면

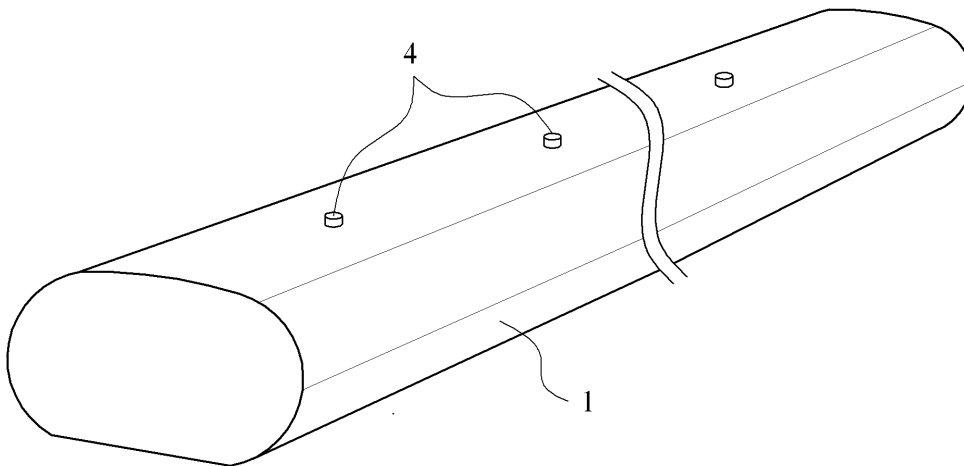
도면1



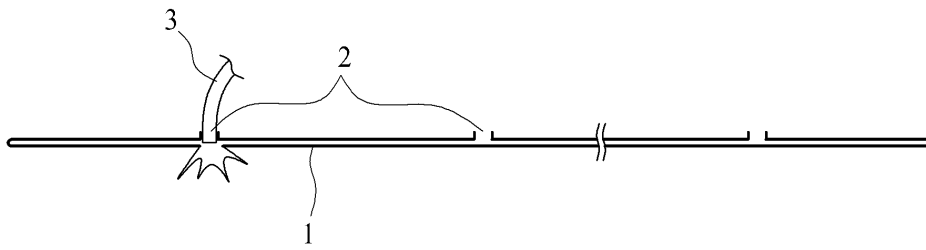
도면2



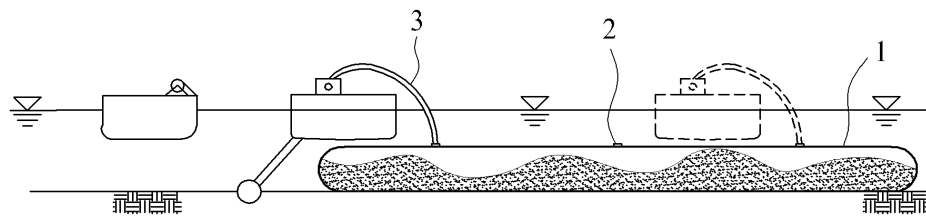
도면3



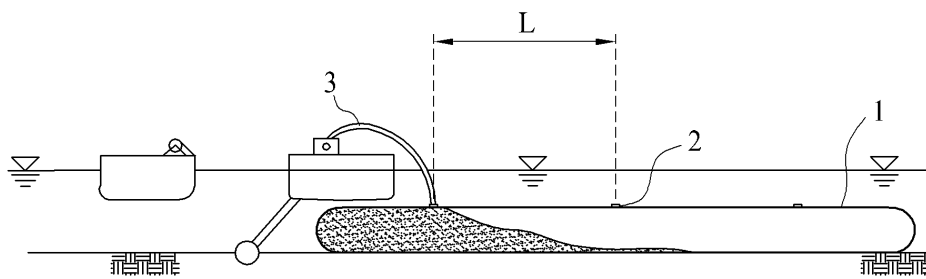
도면4



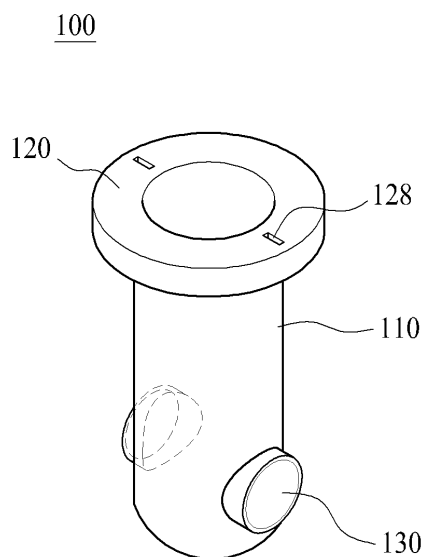
도면5



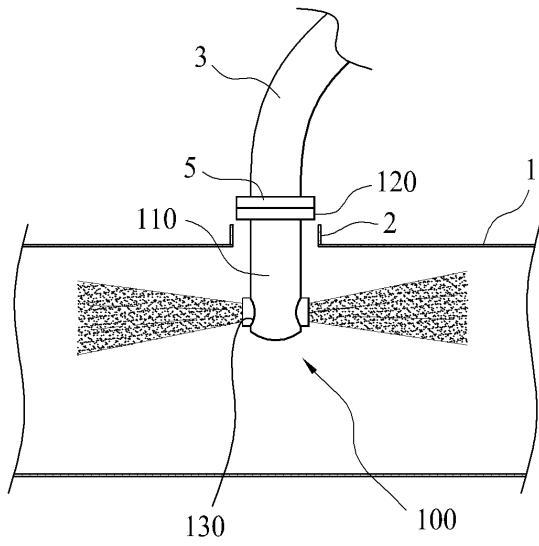
도면6



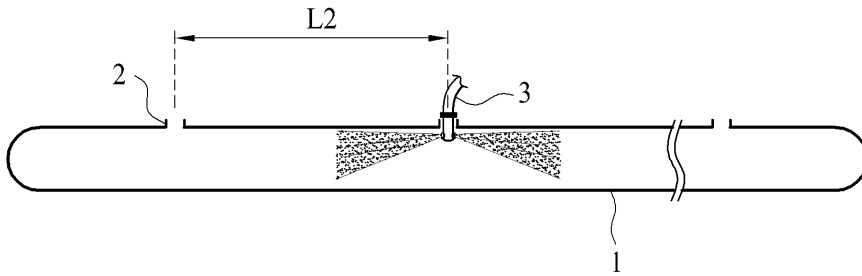
도면7



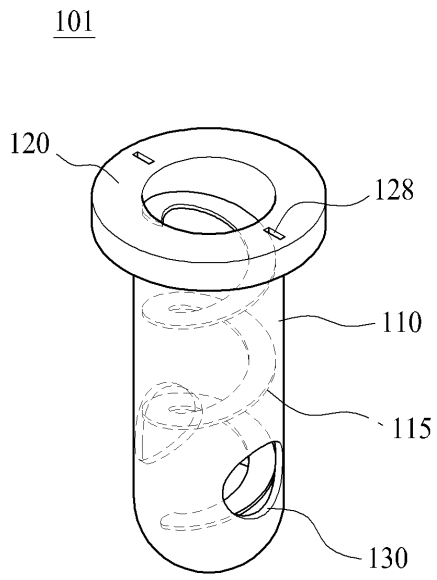
도면8



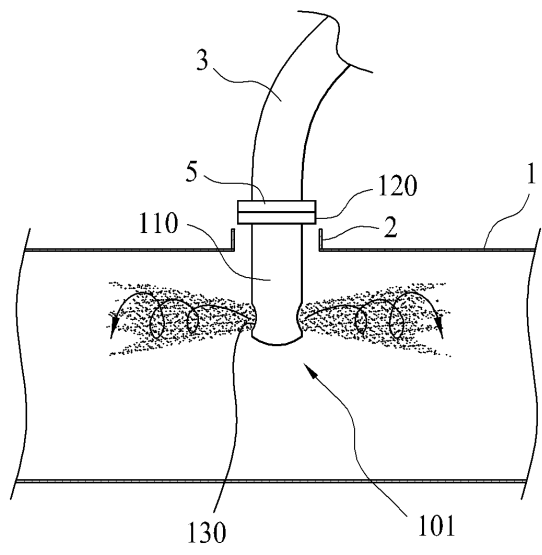
도면9



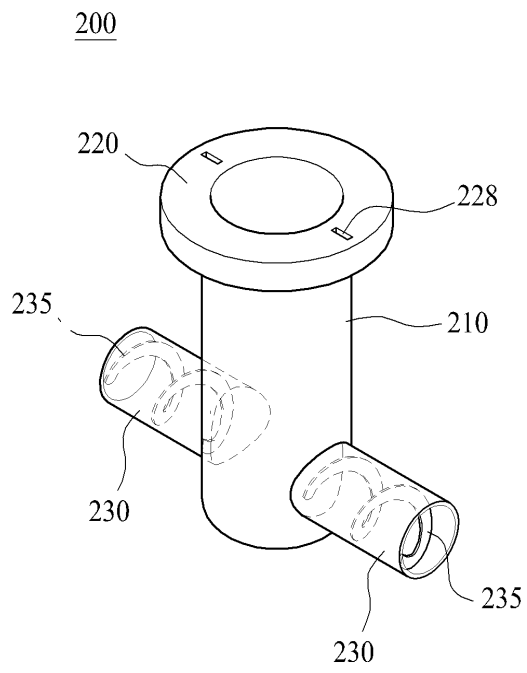
도면10



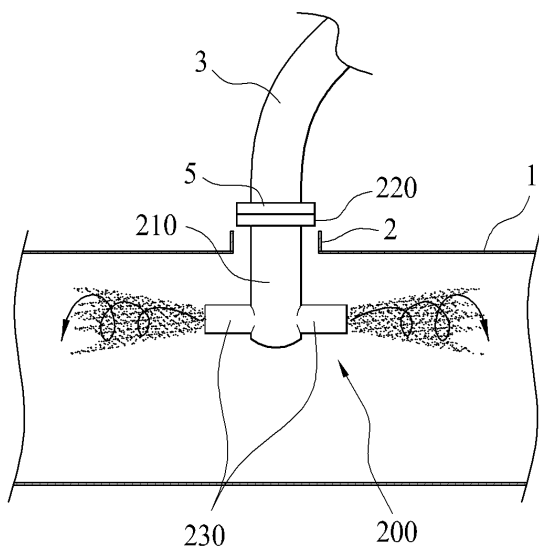
도면11



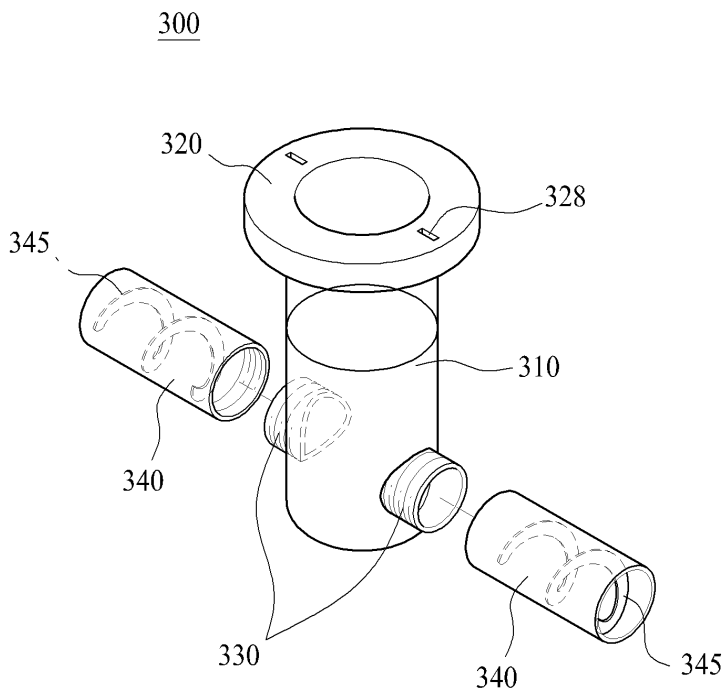
도면12



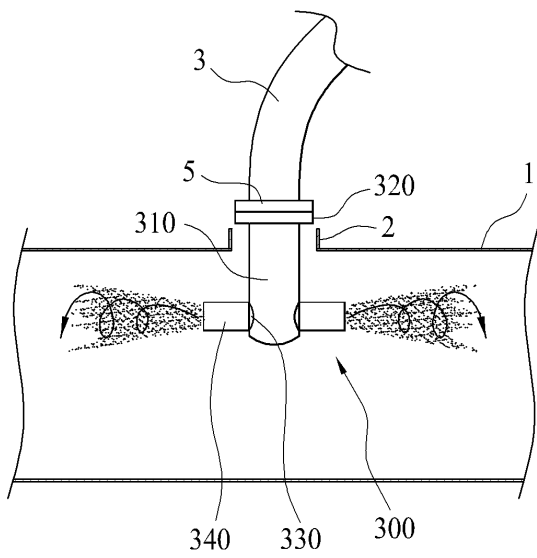
도면13



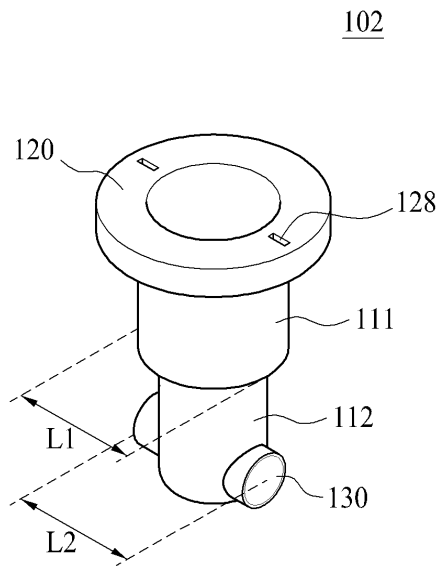
도면14



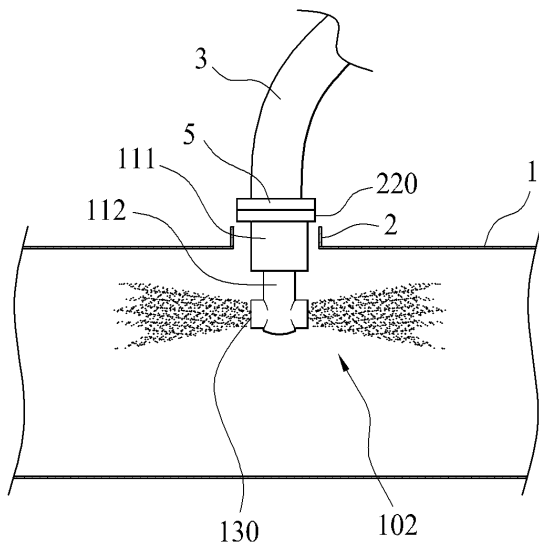
도면15



도면16

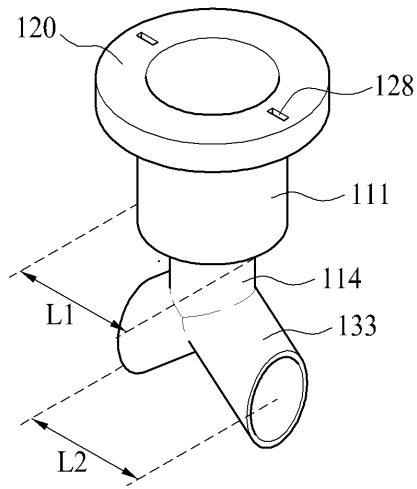


도면17

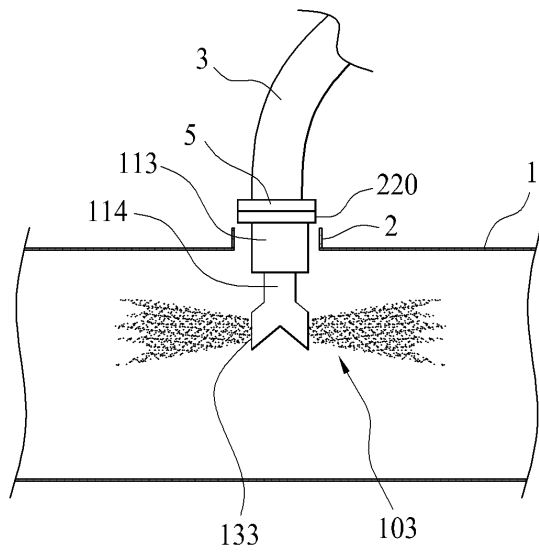


도면18

103



도면19



도면20

