



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0098488
(43) 공개일자 2020년08월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/55 (2017.01)
- (52) CPC특허분류
A01K 61/55 (2017.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7012015
- (22) 출원일자(국제) 2018년10월05일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2020년04월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2018/077212
- (87) 국제공개번호 WO 2019/081184
국제공개일자 2019년05월02일
- (30) 우선권주장
17 60133 2017년10월27일 프랑스(FR)

- (71) 출원인
제노션
프랑스 17410 생-마르탱-드-레 뒤 데 살리에흐 1
- (72) 발명자
마리쌀, 에리끄
프랑스, 17410 생-마르틴-드-르, 꼬스 드세족 14
핀꼬, 릴라
프랑스, 17630 라 플로페, 비스 뒤 두 라방딘 6
- (74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 17 항

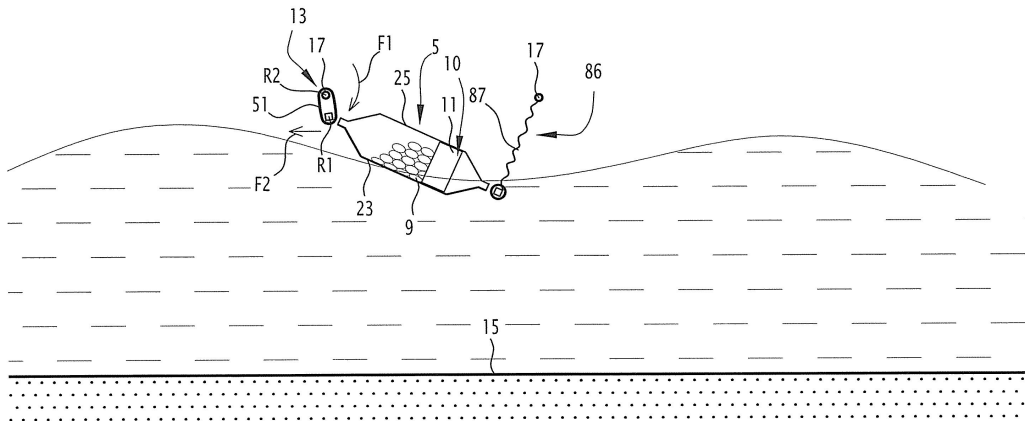
(54) 발명의 명칭 바다에서 수산양식 생물을 양식하기 위한 장치

(57) 요약

양식 장치(1)는:

- 프레임워크(3);
- 수산양식 생물(9)을 수용하기 위한 부피(7)의 범위를 내부적으로 정하는 적어도 하나의 양식 엔클로저(5);
- 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)에 연결되는 플로우트 장치(10);
- 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)를 상기 프레임워크(3)에 연결하는 연결부(13)로서, 실질적으로 수평인 제1 회전 축(R1)을 중심으로 한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)의 회전과, 상기 제1 회전 축(R1)에 실질적으로 평행한 제2 회전 축(R2)을 중심으로 한 상기 프레임워크(3)에 대한 상기 제1 회전 축(R1)의 회전을 허용하는, 상기 연결부(13)를 포함한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

바다에서 수산양식 생물을 양식하기 위한 장치로서, 상기 장치(1)는:

- 프레임워크(3);
- 수산양식 생물(9)을 수용하기 위한 부피(7)의 범위를 내부적으로 정하는 적어도 하나의 양식 엔클로저(5);
- 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)에 연결되는 플로우트 장치(10);
- 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)를 상기 프레임워크(3)에 연결하는 연결부(13)로서, 실질적으로 수평인 제1 회전 축(R1)을 중심으로 한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)의 회전과, 상기 제1 회전 축(R1)에 실질적으로 평행한 제2 회전 축(R2)을 중심으로 한 상기 프레임워크(3)에 대한 상기 제1 회전 축(R1)의 회전을 허용하는, 상기 연결부(13)를 포함하는, 양식 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 연결부(13)는, 상기 제1 회전 축(R1)을 중심으로 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5) 상에 피벗하게 장착되며 상기 제2 회전 축(R2)을 중심으로 상기 프레임워크(3) 상에 피벗하게 장착되는 연결 로드 타입의 적어도 하나의 연결 부재(51)를 포함하며, 상기 연결 부재(51)는, 바다의 수직 움직임을, 수산양식 생물(9)과 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5) 사이의 접촉부에 전단력을 만드는, 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)의 수직 및 수평 움직임으로 전환하도록 구성되는, 양식 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 프레임워크(3)는 적어도 하나의 금속 바(17)를 포함하며, 상기 연결부(13)는 상기 금속 바(17)에 체결되는 슬리브(53)를 포함하며, 상기 슬리브(53) 주위에는, 상기 적어도 하나의 연결 부재(51)가 피벗하게 장착되는, 양식 장치.

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서, 상기 적어도 하나의 연결 부재(51)는, 안정적인 개방 위치에서 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5) 상에 장착될 수 있는 2개의 독립적인 하프-클램프(59)를 포함하며, 상기 안정적인 개방 위치에서 하프-클램프(59)는, 상기 프레임워크(3) 주위에 상기 하프-클램프(59)를 폐쇄할 수 있도록 배치되는 피벗 링크(77)에 의해 서로 연결되는, 양식 장치.

청구항 5

청구항 2 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)는, 상기 제1 회전 축(R1)을 중심으로 상기 적어도 하나의 연결 부재(51)에 대한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)의 회전을 제한하도록 상기 적어도 하나의 연결 부재(51)와 협력하는 스탱 존(stop zone)(85)을 포함하는, 양식 장치.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)는 서로 반대편에 있는 근위 예지(55)와 원위 예지(57)를 가지며, 상기 연결부(13)는 상기 근위 예지(55)를 상기 프레임워크(3)에 연결하는, 양식 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 플로우트 장치(10)는 상기 원위 예지(57) 근처에 위치한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)의 존에 연결되는, 양식 장치.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서, 제한 장치(86)가 수직 방향을 따라 상기 프레임워크(3)에 대한 상기 양식 엔클로저(5)의 이동을 제한하는, 양식 장치.

청구항 9

청구항 6 또는 청구항 7과 결합되는 청구항 8에 있어서, 상기 제한 장치(86)는, 상기 프레임워크(3)를 상기 양식 엔클로저(5)의 원위 예지(57)에 연결하는 적어도 하나의 가요성 링크(87)를 포함하는, 양식 장치.

청구항 10

청구항 9에 있어서, 상기 프레임워크(3)는, 서로 평행하며 적어도 수평으로 서로로부터 이격되어 있는 여러 개의 금속 바(17)를 포함하며, 상기 양식 장치(1)는 2개의 상기 금속 바(17) 사이에 각각 위치지정되는 여러 개의 양식 엔클로저(5)를 포함하며, 상기 양식 엔클로저(5)의 근위 예지(55)는 상기 연결부(13)에 의해 2개의 상기 금속 바(17) 중 하나에 연결되며, 상기 양식 엔클로저(5)의 원위 예지(57)는 상기 링크(87)에 의해 2개의 금속 바(17) 중 다른 하나에 연결되는, 양식 장치.

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)는 상기 제1 및 제2 회전 축(R1, R2)에 평행하며 실질적으로 편평한 하부 바닥(23)을 갖는, 양식 장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서, 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)는, 상기 하부 바닥(23)에 평행하며 그 반대편에 있는 실질적으로 편평한 상부 바닥(25)을 갖는, 양식 장치.

청구항 13

청구항 12에 있어서, 상기 하부 및 상부 바닥(23, 25)은 이들 사이에 소정의 간격을 가지며, 상기 하부 및 상부 바닥(23, 25) 각각은 상기 간격의 3배보다 더 큰 폭과 길이를 갖는, 양식 장치.

청구항 14

청구항 12 또는 청구항 13에 있어서, 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)는 2개의 하프-엔클로저(27)를 포함하며, 하나의 하프-엔클로저는 상기 하부 바닥(23)을 규정하며, 다른 하나의 하프-엔클로저는 상기 상부 바닥(25)을 규정하며, 이들 하프-엔클로저는 바람직하게는 핀에 의해 서로에게 체결되는, 양식 장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서, 상기 2개의 하프-엔클로저(27)는 서로 동일하며, 상기 2개의 하프-엔클로저(27)는 바람직하게는 서로에게 포개질 수 있는, 양식 장치.

청구항 16

청구항 14 또는 청구항 15에 있어서, 각각의 하프-엔클로저(27)는 후크(37)와, 다른 하프-엔클로저(27)의 후크(37)를 수용하기 위한 오리피스(orifice)(39)를 포함하며, 상기 하프-엔클로저(27) 중 하나의 하프-엔클로저의 후크(37)는, 상기 상부 및 하부 바닥(23, 25)에 실질적으로 수직인 움직임에 따라 다른 하나의 하프-엔클로저(27)의 오리피스(39)에 맞물리며, 길이 방향을 따라 상기 다른 하나의 하프-엔클로저(27)에 대한 상기 하나의 하프-엔클로저(27)의 병진 운동에 의해 상기 오리피스(39)의 예지 주위에 맞물리도록 제공되는, 양식 장치.

청구항 17

청구항 16에 있어서, 상기 2개의 하프-엔클로저(27)는, 상기 2개의 하프-엔클로저(27)의 슬릿에 맞물리는 적어도 하나의 차단 부재, 예컨대 핀에 의해 길이 방향을 따라 서로에 대한 병진 운동이 차단되는, 양식 장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 일반적으로 바다에서 수산양식 생물(animals), 구체적으로 조개류 및 더욱 구체적으로는 굴을 양식하

[0001]

기 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 대부분의 굴 양식 국가에서, 굴은 껍데기를 벗겨 먹는다. 먹기 전 조리된다. 프랑스 및 다른 국가에서, 굴은 껍데기 속에 살아 있는 채로 먹는다. 이들 2가지 상이한 먹는 방식은 2가지 상이한 양식 타입에 기여한다. 사실, 껍데기 속에서 생식은 껍데기의 형상의 품질이 흠집이 없는 것을 필요로 하며, 알맹이(meat)의 품질은 덜 중요하다. 껍데기가 벗겨진 알맹이를 먹기 위해, 굴의 형상은 중요하지 않다.
- [0003] 따라서, 껍데기를 벗겨 먹을 때, 소비자는, 홍합에서처럼 조리 후 특정한 볼륨과 식감을 보유할 수도 있는 매우 알찬 어육(fish)을 필요로 한다. 대다수의 경우에, 굴은 충분한 크기와 시기까지 원래의 지지부에 부착되어 개방 수역에서 양식된다. 굴은, 알맹이의 양과 패트닝(fattening)의 품질이 소비자의 기대를 충족시키는 적절한 기간에 수확한다.
- [0004] 그 껍데기 속에서 생으로 먹는 굴의 경우에, 양식 기술(zootecnics)은, 굴이 서로 붙는 것을 방지하도록 정기적으로 흔들어질 수 엔클로저에서, 굴을 하나씩 양식하는 쪽을 향하고 있다.
- [0005] 이들 조작을 허용하기 위해, 양식 영역은, 엔클로저를 혼합할 책임이 있는 작업자가 낮은 조류에서 접근하게 하는 조건 영역(intertidal area)에서만 범위가 정해진다. 이들 엔클로저는 일반적으로, 바닷가에 고정된 스틸 바(steal bar)로 만든 테이블 상에 놓이는, 플라스틱 메시로 만든 파우치이다. 그에 따라, 중앙에 놓이며 조작되어, 굴은 정확히 성장하지만, 정보통인 소비자가 요구하고 있는 것과 같은 알맹이 품질을 달성하기 매우 희박하며, 정보통인 소비자는 껍데기를 벗긴 굴을 먹는데 익숙하다.
- [0006] 건조한 영역, 즉 조건 영역은 파도의 세기에 의해 특징지워지며, 이러한 파도의 세기는 바람과 바다의 높(swell)에 대한 해당 해안선의 노출에 의존한다. 드문 장소에서, 파도의 특히 강력하고 정기적인 혼합으로 인해, 껍데기가 침식되고 둥글게 되며 아주 움푹 패이게 되기에 충분히 양식 파우치에서 구르는 굴을 획득할 뿐만 아니라, 예외적인 알맹이 함량을 가질 가능성이 있다. 이들 굴은 "수퍼 스페셜"이라고 기재한다. 관계된 현상은 간단하다: 굴의 먹이 용량이 충족될 때, 굴은 항상, 특정 시기(3년)까지, 껍데기 성장에의 에너지의 할당에 유리하여, 패트닝에 해롭다. 파도에 많이 노출되는 장소에서, 껍데기가 건조 동안 매우 정기적으로 양식 엔클로저 내에서 구른다는 점으로 인해, 엔클로저가 파도에 드러날 때, 매일의 껍데기 성장의 일부분을 파괴할 수 있으며, 생물은, 두께 면에서의 더 느린 껍데기의 성장에 유리할 필요가 있지만, 움푹 패이며 둥근 형상을 보장한다. 이러한 동작은, 작업자가 넓은 양식 영역에서 이것을 실행하기에 필요한 시간 때문에, 낮은 조류에서 동작 시간으로 인해 손으로 하는 것이 불가능할 것이다.
- [0007] 동시에, 껍데기 성장에 할당되지 않는 에너지의 비율은 패트닝을 다시 향하여, "수퍼 스페셜" 품질을 특징으로 하는 높은 알맹이 함량에 유리하다.
- [0008] 이러한 품질은, 개방 및 10분의 배수 후 60%의 외투강(mantle cavity) 충전율로서 정량화될 수 있다. 형상의 품질과 높은 알맹이 함량의 이러한 조합이, 생으로 먹을 때, 전 세계의 국가의 소비자에 의해 매우 인정받는 최고 급품이 된다.
- [0009] 불행히도, 껍데기를 이렇게 굴리는 작업이 굴 양식 파우치 타입의 종래의 엔클로저에서 자연스럽게 실행되는 장소는 드물다. 이들 장소는, 폭풍의 경우에 양식지의 전체적인 파괴를 회피하기 위해, 사실 충분히 풍부한 먹이와 강하고 일정한 충분한 뒤섞임을 가져야 하지만, 과잉이지는 않아야 한다.
- [0010] 수 년 동안, 많은 굴 양식업자가 스윙 체어 타입의 소위 매달린 양식 엔클로저를 만드는 아이디어를 가졌으며, 여기서 굴은, 종래에 테이블에 체결되는 굴 양식 파우치에서보다 움직이면서 더욱 쉽게 세팅되었다.
- [0011] 엔클로저는 수평으로 또는 굴 양식 테이블에 의해 지지되는 스틸 바 아래에 신장되는 케이블로부터 현가된다. 이들 엔클로저는 많이 이동하며, 그러므로 이들이 담고 있는 굴에, 고정 엔클로저에서 굴의 혼합에 필요한 것보다 더 적은 진폭의 파도에 의해 및 해류에 의해 가해지는 움직임은 전할 수 있다.
- [0012] 매달리는 엔클로저의 여러 모델이 있으며, 대부분은 관상 엔클로저이며, 이들 관상 엔클로저는 그 단부 중 하나에 도어가 구비되거나 되지 않을 수 있으며, 그 정점에 체결되는 케이블로부터 현가될 수도 있다.
- [0013] 이들 모델은 이들의 사용을 크게 제한하는 많은 심각한 단점을 가진다.
- [0014] 이들 엔클로저는 매우 약하다. 이들은 적절한 거친 조건(해류, 놀 등) 하에서 굴을 섞는데 효과적이지만, 고정된 엔클로저에 의해 수용되는 거친 조건을 견디지 못한다. 이들은 그러므로 반-석호, 보호 환경에서만 사용될

수 있으며, 그러므로 프랑스식으로 굴을 생산하기 위해 매우 작은 비율의 굴 양식지에서만 사용될 수 있다.

- [0015] 둘째, 진동 움직임으로 인해, 이들 엔클로저 모두는, 상당한 중량의 굴에 이용 가능한 작은 표면적만을 남기는 원통 형상으로 동시에 설계되었다. 사실, 굴은 엔클로저의 최저점에 축적되므로, 이들 굴은 확산하도록 작은 표면적을 갖는다. 성장이 엔클로저의 절반을 채우기에 충분하면, 굴은 쌓이며 움직임은 더는 굴을 굴리기에 충분하지 않다. 양식은 자연스럽게 다시 껍데기 및 알맹이 품질의 열화를 향하게 된다.
- [0016] 셋째, 원통 형상의 2차 결과는 굴의 스테킹이며, 이러한 스테킹은, 뒤섞임 조건이 매우 강하지 않다면 엔클로저에서 구를 수 없다. 이점은 소재의 취약성과 거의 양립할 수 없다.
- [0017] 넷째, 이들 원통형 엔클로저는 상당한 부피를 가지며, 따라서 큰 저장 공간을 차지한다. 이점은 굴의 운송 용량을 제한하며, 용이하게 스테킹하며 운송된 굴의 부피보다 약간만 더 큰 부피를 갖는 편평한 굴 양식 파우치와 비교하여, 선박이나 취급 트레일러에 안정적으로 엔클로저를 스테킹할 가능성을 복잡하게 한다.
- [0018] 다섯째, 이들 엔클로저는 청소하기 매우 어려우며, 이는 이들이, 세척 제트로 접근할 수 없는 내부 부피와 다수의 면을 갖기 때문이다.
- [0019] 여섯째, 이들 엔클로저는 뒤집을 수 없으며, 따라서 빛이 비취진 면의 해조류(algae)에 의해 및 바닥면에 있는 태양으로부터 대피한 해조류(ascidian)에 의해 더럽혀진다. 이점은 메시가 신속하게 덮이게 하여, 굴에 적절한 영양 공급되기 위해 필요한 바닷물의 흐름을 내부의 굴에게서 빼앗는다.
- [0020] 상기 어려움의 일부분을 해결하기 위해, FR2,576,484는 엔클로저 외부에 플로우트(float)를 추가할 것을 제안한다. 그에 따라 엔클로저는 높은 조류 - 높은 조류 동안 엔클로저는 떠있음 - 와 낮은 조류 - 낮은 조류 동안 엔클로저는 매달려 있음 - 사이에서 뒤집힌다. 이러한 뒤집힘으로 특히 간조 시의 노출에서 굴은 더 잘 혼합함이 자명하다. 그럼에도, 이러한 효과는, 엔클로저 내의 굴의 순환보다는 바닥에서 축적에 유리한 원통 형상으로 인해, 제한적이게 된다. 더 나아가, 취약성, 큰 부피 및 청소 어려움의 문제는 외부 플로우트의 존재에 의해 크게 악화된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 이러한 환경에서, 본 발명은 앞선 단점을 갖지 않으며, 껍데기 형상, 알맹이 함량 및 노동 절약 면에서 결과를 개선할 수 있는 바다 양식 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 이를 위해, 본 발명은 바다에서 수산양식 생물을 양식하기 위한 장치로서,
- [0023] - 프레임워크;
- [0024] - 수산양식 생물을 수용하기 위한 부피의 범위를 내부적으로 정하는 적어도 하나의 양식 엔클로저;
- [0025] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저에 연결되는 플로우트 장치;
- [0026] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저를 프레임워크에 연결하는 연결부로서, 실질적으로 수평인 제1 회전 축을 중심으로 한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저의 회전과, 상기 제1 회전 축에 실질적으로 평행한 제2 회전 축을 중심으로 한 프레임워크에 대한 제1 회전 축의 회전을 허용하는, 상기 연결부를 포함하는 장치에 관한 것이다.
- [0027] 플로우트 장치로 인해, 엔클로저는, 바다가 엔클로저 레벨에 있을 때 조류의 레벨을 따른다. 바다가 상승하고 하강할 때 상부로부터 바닥으로 및 바닥으로부터 상부로 엔클로저의 경사를 변경해야 하며, 이것은 수산양식 생물이 구르기 위해 요구된다. 엔클로저는 또한 과도의 너울 움직임(undulating movement)을 따르며, 이점은 이전의 움직임을 감소시키며, 그에 따라 엔클로저의 바닥을 때리는 과도의 효과를 경험하는 공기/바닷물 경계에 엔클로저의 바닥면이 그에 따라 놓임으로 인해, 과압에 의한 엔클로저의 메시지를 통한 바닷물 튀김에 의한 세척 효과(해변의 바위 공동에서의 과도의 잘 알려진 분출 효과)를 만든다. 이러한 효과는 특히, 본 일 유리한 실시예에 따라, 엔클로저가 넓고 편평한 하부면을 가질 때 강하다.
- [0028] 2개의 회전 자유도의 존재로 인해, 수직 방향으로의 엔클로저의 움직임에는, 프레임워크에 대한 실질적으로 수평 방향을 따른 성분을 추가할 수 있다. 이로 인해, 수산양식 생물의 관성으로 인해, 실질적으로 수평인 평면으

로 수산양식 생물에 전단력을 가할 수 있으며, 이점은 수산양식 생물의 순환에 유리하며, 이들 수산양식 생물이 작은 경사에도 구르게 한다. 굴의 경우에, 이점은, 뒤섞임 없는 기간 동안 엔클로저에 나크레이션(nacration)에 의해 붙은 굴을 떼어내는데 유리하다. 수산양식 생물에 가해지는 움직임은 냄비의 내용물이 냄비에 붙는 것을 방지하기 위해 요리사가 냄비에 가하는 움직임과 유사하다. 요리는, 냄비에 위치한 음식에 전단력을 가하기 위해, 실질적으로 수평으로 냄비를 움직이면서 상이한 방향으로 냄비를 기울인다.

- [0029] 이 장치는 개별적으로 고려되거나 임의의 기술적 가능 조합(들)에 따라 아래의 특성 중 하나 이상을 더 가질 수도 있다:
- [0030] - 연결부는, 제1 회전 축을 중심으로 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저 상에 피벗하게 장착되며 제2 회전 축을 중심으로 프레임워크 상에 피벗하게 장착되는 연결 로드 타입의 적어도 하나의 연결 부재를 포함하며, 이러한 연결 부재는, 바다의 수직 움직임을, 수산양식 생물과 적어도 하나의 양식 엔클로저 사이의 접촉부에 전단력을 만드는 적어도 하나의 양식 엔클로저의 수직 및 수평 움직임으로 전환하도록 구성된다;
- [0031] - 프레임워크는 적어도 하나의 금속 바를 포함하며, 연결부는 금속 바에 체결되는 슬리브를 포함하며, 슬리브 주위에는, 상기 적어도 하나의 연결 부재가 피벗하게 장착된다;
- [0032] - 상기 적어도 하나의 연결 부재는, 안정적인 개방 위치에서 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저 상에 장착될 수 있는 2개의 독립적인 하프-클램프를 포함하며, 이 안정적인 개방 위치에서 하프-클램프는, 프레임워크 주위에 하프-클램프를 폐쇄할 수 있도록 배치되는 피벗 링크에 의해 서로 연결된다;
- [0033] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저는, 제1 회전 축을 중심으로 상기 적어도 하나의 연결 부재에 대한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저의 회전 이동을 제한하도록 상기 적어도 하나의 연결 부재와 협력하는 스탱 존(stop zone)을 포함한다;
- [0034] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저는 서로 반대편에 있는 근위 에지와 원위 에지를 가지며, 연결부는 근위 에지를 프레임워크에 연결한다;
- [0035] - 플로우트 장치는 원위 에지 근처에 위치한 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저의 존에 연결된다;
- [0036] - 제한 장치가 수직 방향을 따라 프레임워크에 대한 양식 엔클로저의 이동을 제한한다;
- [0037] - 제한 장치는, 프레임워크를 양식 엔클로저의 원위 에지에 연결하는 적어도 하나의 가요성 링크를 포함한다;
- [0038] - 프레임워크는, 서로 평행하며 적어도 수평으로 서로로부터 이격되어 있는 여러 개의 금속 바를 포함하며, 양식 장치는 2개의 금속 바 사이에 각각 위치지정되는 여러 개의 양식 엔클로저를 포함하며, 상기 양식 엔클로저의 근위 에지는 연결부에 의해 2개의 금속 바 중 하나에 연결되며, 양식 엔클로저의 원위 에지는 링크에 의해 2개의 금속 바 중 다른 하나에 연결된다;
- [0039] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저는 제1 및 제2 회전 축에 평행하며 실질적으로 편평한 하부 바닥을 갖는다;
- [0040] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저는, 하부 바닥에 평행하며 그 반대편에 있는 실질적으로 편평한 상부 바닥을 갖는다;
- [0041] - 하부 및 상부 바닥은 이들 사이에 소정의 간격을 가지며, 하부 및 상부 바닥은 각각 이 간격의 3배보다 큰 길이와 폭을 갖는다;
- [0042] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저는 2개의 하프-엔클로저를 포함하며, 하나의 하프-엔클로저는 하부 바닥을 규정하며, 다른 하나의 하프-엔클로저는 상부 바닥을 규정하며, 이들 엔클로저는 바람직하게는 핀에 의해 서로에게 체결된다;
- [0043] - 2개의 하프-엔클로저는 서로 동일하며, 2개의 하프-엔클로저는 바람직하게는 서로에게 포개질 수 있다.
- [0044] - 각각의 하프-엔클로저는 후크와, 다른 하프-엔클로저의 후크를 수용하기 위한 오리피스(orifice)를 포함하며, 하나의 하프-엔클로저의 후크는, 상부 및 하부 바닥에 실질적으로 수직인 움직임에 따라 다른 하나의 하프-엔클로저의 오리피스에 맞물리며, 길이 방향을 따라 상기 다른 하나의 하프-엔클로저에 대한 하나의 하프-엔클로저의 병진 운동에 의해 상기 오리피스의 에지 주위에 맞물리도록 제공된다;
- [0045] - 2개의 하프-엔클로저는, 2개의 하프-엔클로저의 슬릿에 맞물리는 적어도 하나의 차단 부재, 예컨대 핀에 의해 길이 방향을 따라 서로에 대한 병진 운동이 차단된다.

[0046] 본 발명의 다른 특성과 장점은, 수반하는 도면을 참조하여, 정보용이며 비-제한적인 이하에서 제공될 그 상세한 설명으로부터 드러날 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0047] - 도 1은, 본 발명의 제1 실시예에 따른 양식 장치의 간략한 개략적 예시도이다.
- 도 2는, 도 1의 장치의 양식 엔클로저 중 하나의 상방 움직임 개략적으로 도시한다.
- 도 3은, 동일한 양식 엔클로저의 하방 움직임을 예시한다.
- 도 4는, 도 1의 양식 장치의 여러 개의 엔클로저의 더욱 정밀한 예시의 평면도이다.
- 도 5 및 도 6은 도 4의 엔클로저를 형성하는데 사용되는 하프-엔클로저의 각각 정면도 및 측면도이다.
- 도 7 및 도 8은 도 5 및 도 6의 하프-엔클로저의 상세의 확대도이다.
- 도 9는, 양식 엔클로저에 체결되기 전, 도 4의 장치의 연결 부재의 측면도이다.
- 도 10 내지 도 12는 각각, 안정적인 개방 위치에서, 양식 엔클로저 상에 장착되며, 프레임워크 주위에서 폐쇄되는 도 9의 연결 부재의 사시도이다.
- 도 13은, 양식 엔클로저와 프레임워크에 체결된 후, 도 12의 연결 부재의 평면도이다.
- 도 14는, 강화 스타프 존과 차단 부재를 도시하는, 도 4의 양식 엔클로저 중 하나의 사시도이다.
- 도 15는, 양식 엔클로저를 뒤집을 수 있는 방법을 도시하는, 도 1의 양식 장치의 간략화된 개략적 사시도이다.
- 도 16은, 플로우트가 바다의 표면에서 중간 조류 중에 위치한 상황에서의 본 발명의 제2 실시예를 예시한다.
- 도 17 및 도 18은, 높은 조류와 낮은 조류에서 도 16의 양식 장치의 개략적 측면도이다.
- 도 19는, 도 16에 따른 양식 장치가 조류 존을 따라 어떻게 상이하게 위치지정될 수 있는지를 예시한다.
- 도 20은 제2 실시예의 변형을 예시하며, 여기서 엔클로저의 매달림을 보장하는 시스템은 각각의 엔클로저에 하우징되는 내부 플로우트와 조간 존(intertidal zone)에 위치지정되는 플로우트의 스트링을 포함한다.
- 도 21은, 엔클로저가 장착되는 프레임워크의 다른 배치 모드를 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 본 발명은 바다에서 수산양식 생물을 양식하기 위한 장치에 관한 것이다. 이들 양식 생물은 통상 조개류이며, 더욱 구체적으로는 굴이다. 변형으로, 조개류는 조개, 홍합 또는 임의의 다른 타입의 조개류와 같은 모든 타입의 쌍각류 조개(bivalves)이다.
- [0049] 이 장치는 바다에서 양식하기 위해 제공된다. 이러한 양식은 해안 인근 연안이나 슬루이스(slucies), 하구(estuaries) 또는 리아스식 해안에서나, 바다와 통하는 저수지에서나, 임의의 다른 적절한 위치에서 행해질 수 있다.
- [0050] 도 1 내지 도 3에 예시된 바와 같이, 양식 장치(1)는:
- [0051] - 프레임워크(3);
- [0052] - 수산양식 생물(9)을 수용하기 위한 부피(7)의 범위를 내부적으로 정하는 적어도 하나의 양식 엔클로저(5);
- [0053] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)에 연결되는 플로우트 장치(10);
- [0054] - 상기 적어도 하나의 양식 엔클로저(5)를 프레임워크(3)에 연결하는 연결부(13)를 포함한다.
- [0055] 프레임워크(3)는 바다의 바닥에 놓이도록 제공된다. 통상적으로, 이것은 바다의 바닥(15)에 정착한다. 이것은 해저(15)에 대해 정지해 있다.
- [0056] 제1 실시예에서, 프레임워크(3)는 다수의 금속 바(17)를 포함하며, 이들 금속 바(17)는 서로 평행하며 적어도 수평으로 서로로부터 이격되어 있다.

- [0057] 예컨대, 금속 바(17)는 바닥(15)으로부터 동일한 거리에 놓인다.
- [0058] 프레임워크(3)는 예컨대 해저(15)에 정착하는 잉곳(19)을 포함하며, 잉곳(19)은 금속 바(17)가 단단히 체결되는 경 포스트(supporting rigid post)(21)를 지지한다. 금속 바(17)는, 도 1에서 수평인 방향을 따라 서로로부터 정기적으로 이격되어 있다.
- [0059] 제1 실시예에서, 양식 장치는, 2개의 금속 바(17) 사이에 각각 위치지정되는 다수의 양식 엔클로저(5)를 포함한다.
- [0060] 각각의 양식 엔클로저(5)는, 실질적으로 편평한 하부 바닥(23)을 갖는다.
- [0061] 이것은 바람직하게는, 하부 바닥(23)에 평행하며 이에 반대편인 실질적으로 편평한 상부 바닥(25)을 갖는다.
- [0062] 하부 및 상부 바닥(23, 25)은 이들 사이에 소정의 간격을 갖는다. 이 간격은 2개의 바닥에 실질적으로 수직인 방향을 따라 취한다.
- [0063] 하부 및 상부 바닥(23, 25)은 또한 각각 이 간격의 3배보다 더 큰 폭과 길이를 갖는다. 길이는, 상부 또는 하부 바닥이 끼워지는 평면에 포함되는 방향을 따라 취한다. 폭은, 이 평면에 포함되며 길이에 수직인 방향을 따라 취한다.
- [0064] 바람직하게도, 길이와 폭은 간격의 5배보다 크며, 더욱 바람직하게는 간격의 10배보다 크다.
- [0065] 그에 따라, 양식 엔클로저는 편평한 일반 형상을 가지며, 그 두께로 인해 큰 표면적을 갖는다. 이것은 그에 따라 통상 양식 엔클로저에 사용되는 파우치의 일반 형상을 갖는다.
- [0066] 예컨대, 양식 엔클로저는 대략 1m의 길이, 대략 500mm의 폭 및 대략 50mm의 높이를 갖는다.
- [0067] 도 4 내지 도 6에 도시한 바와 같이, 양식 엔클로저는 바람직하게는 2개의 하프-엔클로저(27)를 포함하며, 하나의 하프-엔클로저는 하부 바닥(23)을 규정하며, 다른 하나의 하프-엔클로저는 상부 바닥(25)을 규정한다.
- [0068] 2개의 하프-엔클로저는 수산양식 생물을 수용하기 위한 부피(7)의 범위를 함께 정한다.
- [0069] 이들은, 이후에 기재될 수단을 사용하여 탈착 가능하게 서로에게 체결된다.
- [0070] 유리하게도, 2개의 하프-엔클로저(27)는 서로 동일하다.
- [0071] 이들은 바람직하게는 플라스틱 소재, 예컨대 폴리프로필렌으로 제조된다.
- [0072] 이들은 플라스틱 소재의 사출에 의해 통상 획득된다. 2개의 하프-엔클로저가 서로 동일하다는 사실로 인해, 2개의 하프-엔클로저를 동일한 주형으로 제조할 수 있으며, 따라서 특히 경제적인 생산이 가능하다.
- [0073] 하프-엔클로저(27)는 일반적으로 오목 형상을 갖는다. 2개의 하프-엔클로저의 오목면(concavities)은, 이들 하프-엔클로저가 서로에 체결되어 양식 엔클로저를 형성할 때, 서로를 향해 면한다.
- [0074] 각각의 하프-엔클로저(27)는 경우에 따라 상부 바닥이나 하부 바닥을 규정하는 실질적으로 평면인 부분(29), 이 평면 부분(29)을 둘러싸는 환형 편평 예지(31), 및 평면 부분(29)을 편평 예지(31)에 연결하는 폐쇄된 윤곽을 가진 벽(33)을 포함한다(도 5 및 도 6). 폐쇄된 윤곽을 가진 벽(33)은 평면 부분(29)의 외부 예지를 편평 예지(31)의 내부 예지에 연결한다. 다시 말해, 편평 예지(31)는, 벽(33)으로부터 외부로 연장하는 칼라를 형성한다.
- [0075] 편평 예지(31)가 평면 부분(29)에 평행한 평면에서 끼워져, 2개의 하프-엔클로저가 조립되어 양식 엔클로저를 이룰 때 2개의 하프-엔클로저 사이에 접촉 평면을 규정한다.
- [0076] 평면 부분(29)과 측벽(33)은 다수의 개구(참조번호 없음)가 뚫려 있으며, 이들 개구는, 수산양식 생물이 양식 엔클로저로부터 빠져나갈 수 없을 만큼 충분히 작지만, 양식 엔클로저의 내부와 외부 사이에서 바닷물이 순환하게 할 만큼 충분히 크다.
- [0077] 평면 부분(31)과 측벽(33)은 리브(34)에 의해 강화된다.
- [0078] 유리하게도, 2개의 하프-엔클로저(27)는 서로에게 포개질 수 있다. 이로 인해, 많은 수의 하프-엔클로저를 스택킹할 수 있으며 이들을 더 적은 부피로 저장할 수 있다.
- [0079] 이를 위해, 측벽(33)이 밖으로 퍼지며(flare), 평면 부분(29)으로부터 편평 예지(31)를 향해 퍼진다.
- [0080] 예시한 실시예에서, 평면 부분(29)은 직사각형이며, 편평 예지(31)는 직사각형 외부 예지에 의해 및 또한 직사

각형인 내부 예지에 의해 범위가 정해진다.

- [0081] 변형에서, 평면 부분(29)과 편평 예지(31)는 임의의 적절한 형상: 정사각형, 원형, 타원형 등을 갖는다.
- [0082] 바람직하게도, 2개의 하프-엔클로저(27)는 차단 부재, 통상 도 14에 도시한 핀(36)에 의해 서로 체결된다. 이를 위해, 편평 예지(31)는, 평면 부분(29)의 적어도 2개의 반대편 측면 상에 분포되는 슬릿(35)을 갖는다. 슬릿(35)은 차단 부재를 수용하도록 제공된다. 양식 엔클로저(5)를 이루기 위해, 2개의 하프-엔클로저(27)는 각각의 예지(31)를 서로 대향하여 놓는다. 2개의 하프-엔클로저의 슬릿(35)은 그 후 일치하며, 차단 부재를 거기에 맞물릴 수 있다.
- [0083] 2개의 하프-엔클로저(27)의 서로와의 체결을 강화시키기 위해, 각각의 하프-엔클로저는 후크(37)(도 7)와, 다른 하프-엔클로저의 후크를 수용하기 위한 오리피스(39)(도 5)를 포함한다.
- [0084] 오리피스(39)는 편평 예지(31) 내로 절단된다. 이들은 평면 부분(29)의 적어도 2개의 반대편 측면, 예컨대 슬릿(35)을 갖고 있지 않은 측면을 따라 분포된다. 후크(37)는 편평 예지(31)가 가지며, 편평 예지(31)에 대하여 평면 부분(29)으로부터 멀리 돌출한다.
- [0085] 도 7에 도시한 바와 같이, 이들은 일반적으로 L자 형상이며, 세그먼트(39) - 이 세그먼트는 편평 예지(31)에 실질적으로 수직으로 배향되며, 편평 예지(31)에 실질적으로 평행한 방향을 따라 연장하는 단부 세그먼트(4)에 의해 연장됨 - 를 갖는다.
- [0086] 모든 탭(37)의 단자 세그먼트(41)는 동일한 방향을 가리킨다.
- [0087] 각각의 하프-엔클로저의 후크(37)는, 2개의 하프-엔클로저의 평면 부분(29)에 실질적으로 수직인 움직임을 따라 다른 하나의 하프-엔클로저의 오리피스(39)에 체결되도록 제공된다. 이들 후크는 다음에, 길이 방향을 따라 하나의 하프-엔클로저의 다른 하나의 하프-엔클로저에 대한 병진 움직임에 의해 이 오리피스(39)의 예지 주위에 체결된다.
- [0088] 이 움직임의 끝에서, 각각의 하프-엔클로저(27)의 편평 예지(31)는 다른 하나의 하프-엔클로저(27)의 편평 예지(31)와 단자 세그먼트(41) 사이에 끼인다(pinched). 후크(37)는, 하프-엔클로저의 평면 부분(29)에 수직인 움직임에 의해 오리피스(39)로부터 더는 릴리스될 수 없다.
- [0089] 이 병진 움직임의 끝에서, 2개의 하프-엔클로저의 슬릿(35)은 서로와 일치한다. 차단 부재가 이들 슬릿 내에 삽입될 수 있으며 그에 따라 적어도 길이 방향을 따라 및 통상 모든 방향을 따라 2개의 하프-엔클로저의 병진운동의 임의의 가능성을 차단하며, 2개의 하프-엔클로저는 이때 후크에 의해 단단히 고정된다.
- [0090] 2개의 하프-엔클로저 사이의 연결을 더 강화시키기 위해, 추가 후크(43)가 가로질러 연장하는 편평 예지의 세그먼트(45) 상에 제공된다(도 5 및 도 8). 이들 추가 후크(43)는, 후크(37)의 형상과 실질적으로 같은 일반 형상을 갖는다. 추가 후크(43)는 이 편평 칼라(31)의 외부 예지가 갖는다. 이들 중단 세그먼트는, 후크(37)의 중단 세그먼트(41)와 동일한 방향을 따라 길이 방향을 가리킨다. 가로지르는 세그먼트(45) 반대편에 위치하는, 편평 예지(31)의 가로지르는 세그먼트(47)는 그 외부 예지 상에 노치(49)를 갖는다. 2개의 하프-엔클로저(27)가 앞서 기재한 바와 같이 즉, 평면 부분(29)에 수직인 제1 움직임과 제2 길이 방향 움직임으로 서로 조립될 때, 각각의 하프-엔클로저의 추가 탭(43)이 다른 하나의 하프-엔클로저의 노치(49)에 체결되며 다른 하나의 하프-엔클로저의 가로지르는 세그먼트(47) 주위에 맞춰진다. 각각의 하프-엔클로저(27)의 편평 예지(31)는 다른 하나의 하프-엔클로저(27)의 편평 예지(31)와 추가 탭(43) 사이에 끼워진다.
- [0091] 그에 따라, 2개의 하프-엔클로저(27)는 특히 강한 연결에 의해 서로 연결된다. 양식 엔클로저의 강성은 증가한다. 이점은 특히, 상부 및 하부 바닥 주위에 분포되는, 2개의 하프-엔클로저(27)의 많은 수의 서로로의 체결점의 존재로 인한 것이다.
- [0092] 연결부(13)는, 실질적으로 수평인 제1 회전 축(R1)을 중심으로 한 각각의 양식 엔클로저(5)의 회전과, 제1 회전 축(R1)에 실질적으로 평행한 제2 회전 축(R2)을 중심으로 한 프레임워크(3)에 대한 제1 회전 축(R1)의 회전을 허용한다(도 1 내지 도 3).
- [0093] 더욱 구체적으로, 연결부(13)는 연결 로드 타입의 적어도 하나의 연결 부재(51)를 유리하게도 포함하며, 이러한 연결 부재(51)는 제1 회전 축(R1)을 중심으로 양식 엔클로저(5) 상에 피벗하게 장착되며 제2 회전 축(R2)을 중심으로 프레임워크(3) 상에 피벗하게 장착된다.
- [0094] 도 4에 도시된 바와 같이, 연결부(13)는 각각의 양식 엔클로저 마다 연결 로드 타입의 2개의 연결 부재(51)를

통상 포함하며, 각각의 연결 부재(51)는 양식 엔클로저(5)를 프레임워크에 연결한다. 동일한 양식 엔클로저의 2개의 연결 부재의 제1 회전 축(R1)은 서로와 정렬된다. 또한, 동일한 엔클로저(5)의 2개의 연결 부재(51)의 제2 회전 축(R2)은 서로와 정렬된다.

- [0095] 양식 엔클로저(5)는, 서로 반대편에 있으며 양식 엔클로저(5)의 프레임이 되는 2개의 금속 바를 향해 면하는 근위 에지(55)와 원위 에지(57)를 갖는다.
- [0096] 예시한 실시예에서, 근위 에지와 원위 에지는 길이 방향을 따른다.
- [0097] 이들 에지(55, 57)는, 서로에 대항하여 가압되는 2개의 하프-엔클로저의 편평 칼라(31)의 세그먼트로 이루어진다.
- [0098] 연결부(13)는 근위 에지(55)를 프레임워크(3)에 연결한다.
- [0099] 더욱 구체적으로, 각각의 연결 부재(51)는 근위 에지(55)를 이 근위 에지에 인접하는 금속 바(17)에 연결한다.
- [0100] 도 4, 도 12 및 도 13에 도시한 바와 같이, 연결부(13)는, 각 연결 부재(51) 마다, 양식 엔클로저(5)의 근위 에지(55)에 인접한 금속 바(17)에 체결되는 슬리브(53)를 포함한다. 연결 부재(51)는 슬리브(53) 주위에서 피벗하게 장착된다. 금속 바(17)는 그에 따라 제2 회전 축(R2)을 이룬다.
- [0101] 이 슬리브(53)는 금속 바(17)를 완전히 둘러싼다. 예컨대, 이 슬리브는, 금속 바(17)의 양측 상에 놓이는 2개의 일반적으로 반-원통형 하프-셸로 이루어진다. 2개의 하프-셸은 임의의 적절한 수단을 사용하여, 예컨대 핀에 의해 서로 단단히 체결된다. 슬리브(53)는 통상 폴리올레핀으로 제조된다. 연결 부재(51)의 마모는 그에 따라 감소하며, 이러한 부재는 금속 바와 직접 접촉하고 있지 않다.
- [0102] 도 9 내지 도 13에 도시한 바와 같이, 각각의 연결 부재(51)는 서로 독립적인 2개의 하프-클램프(59)를 유리하게도 포함한다. 2개의 하프-클램프(59)는, 실질적으로 서로 평행한 2개의 베어링(61, 63)을 함께 규정한다. 베어링(61)은 슬리브(53)를 내부에 수용하도록 되어 있다. 베어링(63)은 양식 엔클로저의 근위 에지(55) 상에 형성된 실린더(65)를 내부에 수용하도록 되어 있다.
- [0103] 각각의 하프-클램프(59)는 그러므로 W자 형상이며, 세 개의 블록(67, 69 및 71)이 그 사이에 두 개의 공동(73 및 75)의 범위를 규정한다. 공동(73 및 75)은 반원통형 형상을 갖는다. 2개의 하프-클램프가 서로에게 조립될 때, 2개의 하프-클램프의 공동(73)이 베어링(61)을 이루며, 하프-클램프의 공동(75)이 베어링(63)을 이룬다.
- [0104] 2개의 하프-클램프(59)는 도 11에 도시한 안정적인 개방 위치에서 양식 엔클로저(5)에 장착될 수 있으며, 여기서 하프-클램프(59)는 피벗 링크(77)에 의해 서로 연결된다.
- [0105] 피벗의 회전 축은 제1 회전 축에 실질적으로 평행하다.
- [0106] 2개의 하프-클램프가 놓이게 하기 위해, 트랩의 근위 에지(55)는 실린더(65)를 따라 2개의 오리피스(78)를 갖는다. 이들 오리피스는 실린더(65)에 대해 엔클로저의 내부를 향해 오프셋되어 있다.
- [0107] 피벗 링크(77)는 2개의 판(79)을 포함하며, 이들 판은 서로 평행하고, 하프-클램프 중 하나의 블록(71) 상에 형성된다(도 5 및 도 9). 각각의 판(79)은 그 2개의 반대편 면 상에서 트러년(trunnion)(81)을 갖는다. 4개의 트러년(81)이 정렬된다.
- [0108] 다른 하나의 하프-클램프의 블록(71)은 2개의 쌍의 플랜지(83)를 형성하며, 각각의 쌍의 플랜지는 그 2개의 플랜지 사이에 판(79) 중 하나를 수용하도록 제공된다. 트러년(81)을 수용하기 위한 크래들(미도시)이 동일한 쌍의 2개의 플랜지의 반대편 면에 움푹 패어 있다.
- [0109] 하프-클램프(59)는 도 10에 예시한 바와 같이 먼저 엔클로저(5) 상에 장착된다.
- [0110] 판(79)이 각각 오리피스(78) 중 하나에 맞물림을 볼 수 있다. 이들 판은 다른 하나의 하프-클램프(59)의 플랜지(83) 사이에 맞물린다. 하프-클램프는 서로와 대략 90°의 각도를 형성한다. 2개의 하프-클램프의 클램프의 개구 방향으로의 서로에 대한 회전은 하프-클램프(59) 상에 형성된 릴리프(relief)에 의해 차단된다. 역으로, 2개의 하프-클램프(59)는 폐쇄의 방향으로 피벗 링크(77)를 중심으로 서로에 대해 자유롭게 피벗한다. 플랜지(83)에 형성된 크래들이 제공되어, 트러년(81)의 맞물림이 용이하지만, 크래들 외부로의 트러년(81)의 제거는 상당한 힘을 필요로 하여, 2개의 하프-클램프가 본의 아니게 서로로부터 분리하는 것을 방지함을 주목해야 한다.
- [0111] 도 10의 위치로부터, 하프-클램프(59)는 피벗 링크(77)를 중심으로 도 11에 도시한 안정적인 개방 위치로 피벗할 수 있다. 각각의 하프-클램프(59)는 그 단부에 릴리프(84R)를 가진 아암(84)을 포함한다. 개방 위치에서, 각

각의 하프-클램프의 릴리프(84R)는 다른 하나의 하프-클램프의 하우스(84M)에 되돌릴 수 있게 밀어넣어진다. 이로 인해, 하프-클램프의 서로를 향한 회전 움직임이 연장되는 것을 방지하지 않고도, 하프-클램프(59)를 개방 위치에 유지할 수 있다.

- [0112] 그에 따라, 안정적인 개방 위치(도 11)로부터, 2개의 하프-클램프는, 피봇 링크(77)를 피봇함으로써 프레임워크(3) 주위에 폐쇄될 수 있다(도 12). 아암(84)은 하우스(84M)를 통해 슬라이딩한다.
- [0113] 공동(75)은 그 후 실린더(65) 주위에 놓이며, 공동(73)은 슬리브(53) 주위에 놓인다. 이 위치에서, 2개의 하프-클램프(59)의 중간 블록(69)은 서로에 대하여 지지하며, 2개의 하프-클램프(59)의 블록(67)은 또한 서로에 대하여 지지한다. 2개의 하프-클램프(59)는, 2개의 하프-클램프(59)의 정렬된 오리피스(0)에 맞물리는 도 13에 도시한 핀(G)에 의해 이 위치에서 록킹된다. 그러므로 연결 부재(51)의 장착은 특히 간단함을 이해해야 할 것이다. 이로 인해, 프레임워크(3) 상에 양식 엔클로저(5)를 용이하게 놓을 수 있다.
- [0114] 양식 엔클로저(5)는, 연결 부재(51)와 협력하는 적어도 하나의 스탭 존(85)을 바람직하게는 포함하여(도 14), 제1 회전 축(R1)을 중심으로 한 연결 부재(51)에 대한 양식 엔클로저(5)의 회전 이동을 제한한다.
- [0115] 통상, 양식 엔클로저(5)는 2개의 스탭 존(85)을 포함하며, 이러한 존은 양 반대편 회전 방향으로의 연결 부재(51)에 대한 양식 엔클로저(5)의 회전 이동을 제한한다.
- [0116] 이들 존(85)은, 이들이 엔클로저(5)의 다른 존보다 많은 수의 리브(34)를 포함하여 이 존(85)에서 양식 엔클로저(5)의 구조를 강하게 한다는 점으로 인해 강화된다.
- [0117] 예컨대, 이들 존(85)은 각각의 연결 부재로부터 가로질러 위치하는 주변 벽(33)의 존이다. 하프-트랩 중 하나의 주변 벽(33) 상에 배치되는 존(85)은 일 방향으로의 회전을 제한하며, 다른 하프-트랩의 벽(33) 상에 형성된 존은 다른 방향으로의 회전을 제한한다. 이들 스탭은 그에 따라 이동의 끝에서 트레이 상의 수산양식 생물의 이완(loosening) 및 움직임에 유리한 충격 효과를 보장한다.
- [0118] 더 나아가, 양식 장치(1)는 유리하게는 제한 장치(86)를 포함하며, 이러한 장치(86)는 수직 방향을 따른 프레임워크(3)에 대한 양식 엔클로저(5)의 이동을 제한한다(도 4).
- [0119] 제한 장치는, 프레임워크(3)를 양식 엔클로저(5)에 연결하는 적어도 하나의 가요성 링크(87)를 바람직하게는 포함한다.
- [0120] 바람직하게도, 이 또는 각각의 가요성 링크(87)는 탄성적이다. 이로 인해, 수직 방향으로의 양식 엔클로저의 움직임을 줄일 수 있다.
- [0121] 통상, 각각의 양식 엔클로저(5)는 2개의 가요성 링크(87)에 의해 프레임워크(3)에 연결된다.
- [0122] 바람직하게도, 각각의 가요성 링크(87)는 양식 엔클로저(5)의 원위 예지(57)를 프레임워크(3)에 연결한다. 더욱 구체적으로, 링크(87)는 원위 예지(57)를 연결 부재(51) 반대편에 위치하는 금속 바(17)에 연결한다. 그에 따라 양식 엔클로저는 한편으로는 연결 부재(51)에 의해 금속 바(17) 중 하나에 연결되며, 다른 한편으로는 가요성 링크(87)에 의해 다른 하나의 금속 바(17)에 연결된다.
- [0123] 특히 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 원위 예지(57)는 가요성 링크(87)가 통과하게 하는 오리피스(89)를 갖는다.
- [0124] 통상, 가요성 링크(87)의 단부는 슬리브(53)에 체결되며, 슬리브(53) 상에는, 인접한 양식 엔클로저(5)가 힌지 연결된다. 도 4에 예시한 바와 같이, 가요성 링크(87)의 단부는, 슬리브(53)에 의해 형성된 그루브(90)에서 슬리브 주위에 감긴다.
- [0125] 슬리브(53)는, 도 12에서 볼 수 있는 노치(88)를 더 포함할 수 있어서, 가요성 링크를 슬리브에 부착할 수 있다.
- [0126] 오리피스(89)는 오리피스(85)와 동일하며 동일한 방식으로 위치지정됨을 주목해야 한다.
- [0127] 더욱 일반적으로, 각각의 하프-트랩은 평면 부분(29)에 수직인 길이 방향 중간 평면에 대해 대칭임을 주목해야 한다.
- [0128] 따라서, 임의의 방향으로 양식 엔클로저를 장착할 수 있다.
- [0129] 제1 실시예에서, 각각의 양식 엔클로저(5)에는 그 자신의 플로우트(11)가 설치되며, 이러한 플로우트(11)는 플

로우트 장치(10)를 이룬다. 플로우트(11)는 원위 에지(57) 인근에 위치하는 양식 엔클로저(5)의 존에 연결된다.

- [0130] 유리하게도, 도 1에 예시한 바와 같이, 플로우트(11)는 양식 엔클로저(5) 내부에 하우징된다. 이것은 임의의 적절한 수단에 의해 예컨대 양식 엔클로저의 내표면 상에 릴리프를 형성함으로써 양식 엔클로저(5)에 체결되며, 2개의 하프-엔클로저(27)가 서로와 맞물리면 플로우트(11)를 제자리에 유지한다.
- [0131] 플로우트(11)는, 양식의 끝까지, 즉 이들 생물이 그 최대 중량에 도달했을 때, 수산양식 생물을 담고 있는 엔클로저가 플로우트하게 하는 치수를 갖는다.
- [0132] 플로우트 장치(10)는 그에 따라 예컨대 엔클로저 내의 수산양식 생물의 중량이 증가함에 따라 부력을 추가함으로써 양식의 과정 동안에 맞춰질 수도 있다.
- [0133] 양식 장치의 동작을 이제, 더욱 구체적으로는 도 1 내지 도 3을 참조하여 상세하게 기재할 것이다.
- [0134] 장치는 파도의 움직임은 양식 엔클로저에 전달하도록 설계되며, 수산양식 생물이, 특히 밀물 및 썰물 동안 엔클로저의 내표면 위에서 서로에 대하여 구르게 함으로써 이들 생물이 상당한 거리 동안 슬라이딩하게 할 것이다.
- [0135] 도 1에서, 수위가 실질적으로 금속 바(17)의 레벨에 있을 때의 장치가 도시된다.
- [0136] 내부 바닥(23)은 실질적으로 수평하다.
- [0137] 플로우트 장치(10)는 바닷물의 표면에 위치한다.
- [0138] 2개의 회전 축(R1, R2)은 실질적으로 수평 평면에 있다.
- [0139] 가요성 링크(87)에는 장력이 부여되어 있지 않다.
- [0140] 도 3에 도시한 바와 같이, 양식 엔클로저가 2개의 파도 사이의 골에 있을 때, 플로우트 장치(10)의 수직 레벨은 강해한다.
- [0141] 양식 엔클로저(5)는 경사진 위치를 채택하고, 연결부(13)에 의해 프레임워크(3)에 연결되는 근위 에지(55)는 더 높게 유지되고, 원위 에지(57)는 낮게 된다. 연결부(13)는, 양식 엔클로저(5)가 2개의 회전 축(R1, R2)을 중심으로 피벗하게 한다.
- [0142] 경사로 인해, 특히 하부 바닥(23)은 수평에 대해 경사지기 때문에, 양식 생물(9)은, 양식 엔클로저의 원위 에지(57)를 향해 축적되면서, 내부 바닥(23) 상에서 구를 것이며, 서로에 대하여 구를 것이다.
- [0143] 연결부(13)는 2개의 회전 자유도를 가지므로, 양식 엔클로저(5)의 하향 피벗 움직임(도 3의 화살표(F))은 도 3의 화살표(F2)로 구현된 엔클로저(5)의 일반적으로 수평인 움직임을 수반한다. 이러한 일반적으로 수평인 움직임은 수산양식 생물과 양식 엔클로저 사이의 접촉부에서 전단력을 만들어, 양식 생물의 순환을 증폭시켜, 이들 생물이 심지어 작은 경사로도 슬라이딩하며 구르게 한다. 이러한 전단력은, 반복될 때, 양식 엔클로저에 붙을 수도 있는 임의의 양식 생물을 잠재적으로는 이완시킬 수 있다.
- [0144] 그에 따라, 연결부(13)로 인해, 바닷물의 수직 움직임을, 파도로 인해, 수직 및 수평 모두인 뒤섞임 움직임으로 전환할 수 있으며, 이러한 뒤섞임 움직임은, 양식 엔클로저(5)의 경사와 관련하여, 수산양식 생물이 엔클로저의 평면 메시 위에서 서로에 대하여 구르면서 이 메시 위에서 슬라이딩하게 한다.
- [0145] 더 나아가, 이동의 끝에서 연결 부재(51)는 양식 엔클로저의 스태프 존(85)에 대하여 인접하며, 이점은 전단 효과를 더 강화시킨다. 이러한 구성은, 양식 생물, 특히, 뒤섞임 기간 사이에 나크레이션에 의해 다시 붙어 있게 될 수도 있었던 굴의 이완을 촉진한다.
- [0146] 제한 장치(86)로 인해, 움직임의 수직 진폭을 제한할 수 있으며, 이점은, 양식업자가 양식 존에서 우세한 수력 조건에 및 양식의 계절성에 이 시스템을 맞추도록 한다.
- [0147] 엔클로저가 도 3에 예시한 그 낮은 위치로부터 도 1에 예시한 중간 위치로 복귀할 때, 양식 엔클로저(5)는 화살표(F1 및 F2)에 의해 구현되는 움직임과 반대인 움직임으로 드라이빙됨을 주목해야 한다.
- [0148] 도 2에 도시한 바와 같이, 양식 엔클로저(5)가 파도의 정상에 위치할 때, 양식 엔클로저(5)는 도 3에 예시한 것과 반대되는 경사를 채택한다. 원위 에지(57)는 금속 바(17)보다 더 높게 위치하여, 수산양식 생물(9)은 하부 바닥(23) 위에서 근위 에지(55)를 향해 슬라이딩한다. 양식 엔클로저는, 도 2에서 화살표(F3)에 의해 구현되는, 금속 바(17)에 대한 피벗 움직임을 겪는다. 이러한 피벗 움직임은 상방 방향으로 행해진다. 도 1의 위치에 대하여, 양식 엔클로저(5)는 또한, 도 2의 화살표(F4)에 의해 구현되는, 일반적으로 수평인 방향으로의 움직임을 경

협한다. 다시, 전단력이 수산양식 생물과 양식 엔클로저 사이에 만들어지며, 이점은 양식 엔클로저(5) 내에서의 양식 생물(9)의 움직임과 구름을 촉진한다.

- [0149] 연결 부재(51)는 이동의 끝에서 양식 엔클로저(5) 상에서 그 끝에 제공되는 스탱 존(85)에 대항하여 인접한다. 제한 장치(86)는 양식 엔클로저(5)의 프레임워크(3)에 대한 상방 수직 이동을 제한한다.
- [0150] 양식 엔클로저(5)는, 도 2에 도시한 그 최고 위치로부터 도 1에 예시한 중간 위치로 복귀할 때 화살표(F3 및 F4)에 의해 도시한 움직임 반대편 움직임으로 드라이빙된다.
- [0151] 제1 실시예에서, 양식 장치(1)는 조류 존에 위치해야 해서, 양식 엔클로저(5)는 조류 동안 적어도 일 순간에 바닷물의 표면에 위치한다.
- [0152] 따라서, 조류 존에서 양식 장치의 설치 레벨의 선택은, 장치를 조류 조건에 맞출 수 있다. 사실, 조류 범위는 2개의 파라미터에 의해 특징지워진다: 일별로 가변적인 그 진폭(예컨대, 프랑스에서, 15일 주기로 강한 조류 범위는 약한 조류 범위와 교대된다)과, 바닷물의 상승 및 하강 속도 - 예컨대 12의 법칙을 따르며, 이것이 의미하는 점은 간조나 만조의 시작이나 끝에서 상승 및 하강 속도는 중간 조류에서보다 3배 더 느림 - . 결국, 조류 범위에 대한 플로우트 장치의 고도계 설치에 따라, 저진폭 조류 범위의 상부 브라켓에서, 장기간 동안 매일의 뒤섞임을 획득할 수 도 있거나, 고진폭 조류 범위의 하부 브라켓에서, 장기간 동안 저 내지 초저 빈도 뒤섞임을 획득할 수 도 있거나, 조류 범위의 중간 공간에, 더 짧은 기간의 얼마간의 빈번한 뒤섞임을 획득할 수 있을 것이다.
- [0153] 제한 장치(86)가 수산양식 생물의 뒤섞임 기간과 진폭을 조정할 수 있어서, 수산양식 생물에 대한 원하는 효과를 조절할 수 있다. 사실, 양식 엔클로저(5)는 조류의 제한된 기간 동안에만 뒤섞인다. 이들은, 파도의 피크치가 양식 엔클로저의 낮은 위치에 도달한 순간(도 3에 도시됨)과, 파도의 끝이 양식 엔클로저의 높은 위치를 초과한 순간(도 2에 도시됨) 사이에서 섞인다. 양식 엔클로저의 움직임의 수직 진폭이 클수록, 섞임 기간은 커지며 섞임은 더 격렬하다.
- [0154] 본 발명의 제1 실시예의 제2 유리한 양상이 도 15에 도시되어 있다. 앞서 기재한 바와 같이, 프레임워크(3)는 다수의 금속 바(17)를 포함하며, 이러한 금속 바(17)는 서로 평행하며 서로 균일하게 이격되어 있다. 금속 바(17)는 예컨대 금속 가로대(crosspiece)(90)에 체결된다. 각각의 양식 엔클로저는 2개의 금속 바(17) 사이에 위치지정된다. 그 근위 예지(55)는 연결부(13)에 의해 금속 바(17) 중 하나에 연결되며, 그 원위 예지(57)는 하나 또는 여러 개의 가요성 링크(87)에 의해 다른 하나의 금속 바(17)에 연결된다. 인접한 양식 엔클로저(5)는 동일한 방식으로 장착된다. 더욱 구체적으로, 인접한 양식 엔클로저(5)의 원위 예지(55)는 연결부(13)에 의해 금속 바(17)에 연결되며, 이 금속 바(17)에는, 제1 양식 엔클로저가 가요성 링크(들)(87)에 의해 연결된다. 그에 따라, 각각의 금속 바(17)는 한편으로는 연결부(13)에 의해 양식 엔클로저(5)에 연결되며, 다른 한편으로는 가요성 링크(87)에 의해 다른 양식 엔클로저에 연결된다.
- [0155] 양식 엔클로저(5)의 연속 라인이 그에 따라 형성된다. 양식 엔클로저(5)는 매우 용이하게 뒤집을 수 있어서 더럽혀짐을 방지한다. 사실, 상방에 면하는, 즉 태양에 노출되는 양식 엔클로저의 면 상에 해조류가 매우 용이하게 생김이 알려져 있다. 더 나아가, 해초류가 그늘 속에 있는, 즉 하방에 면하는 양식 엔클로저의 면 상에 생긴다.
- [0156] 본 발명에 따라 이러한 장치의 양식 엔클로저를 뒤집기 위해, 각각의 양식 엔클로저를 대응하는 금속 바(17)에 연결하는 링크(87)를 분리하는 것으로 충분하다. 다음으로 양식 엔클로저(5)를, 이것이 연결부(13)에 의해 연결되는 다른 금속 바를 중심을 피벗할 수 있다. 그 후, 엔클로저의 원위 예지는, 제자리에 머물러 있는 탄성 링크에 의해 새로운 금속 바(17)에 연결된다.
- [0157] 본 발명의 제2 실시예를 이제 도 16 내지 도 19를 참조하여 기재할 것이다. 이하에서는 제2 실시예와 제1 실시예 사이의 차이점만을 개괄적으로 설명할 것이다.
- [0158] 본 발명의 제2 실시예에서, 양식 장치(1)의 양식 엔클로저(5) 모두는 동일한 플로우트 장치(10)에 연결된다.
- [0159] 유리하게도, 프레임워크(3)는, 서로 평행하며 적어도 수직으로 서로로부터 이격되는 여러 개의 금속 바(17)를 포함한다.
- [0160] 예컨대, 프레임워크(3)는 평행 육면체 구조를 포함한다. 이 구조는 4개의 수직 포스트(91)를 포함하며, 이들 포스트는 바람직하게는 상부 프레임(93)과 하부 프레임(94)에 의해 서로에게 고정된다. 금속 바(17)는 포스트(91) 중 2개에 그 반대편 단부가 단단히 체결되며, 수직 방향을 따라 중첩된다. 금속 바(17)는 그에 따라 평행 육면

체의 큰 면 상에 위치지정된다.

- [0161] 양식 엔클로저(5)는 각각의 금속 바(17)에 연결되며, 양식 엔클로저(5)는 서로 위아래로 중첩된다.
- [0162] 금속 바(17)는 수직 방향을 따라 서로 균일하게 이격된다.
- [0163] 양식 엔클로저(5)는 프레임워크 내부에 놓이며, 포스트(91) 사이에서 이동한다.
- [0164] 일 예시적인 실시예에 따라, 플로우트 장치(10)는 단일 플로우트(11)를 포함한다. 플로우트 장치(10)는 가요성 연결부(95)에 의해 양식 엔클로저 스택 중 가장 높이 위치한 상부 양식 엔클로저(5)에 연결된다.
- [0165] 가요성 연결부(95)는 임의의 적절한 타입이다. 가요성 연결부(95)는 예컨대 하나 또는 여러 개의 케이블을 포함하며, 각각의 케이블은 플로우트를 엔클로저에 연결한다. 변형에서, 이 연결부는 라인, 로프, 체인 또는 임의의 다른 타입의 가요성 링크를 포함한다.
- [0166] 중간 연결부(97), 통상 케이블이나 라인은 각각의 양식 엔클로저(5)를 스택 중 바로 위에 위치하는 양식 엔클로저 및/또는 바로 아래에 위치하는 양식 엔클로저에 연결한다. 변형에서, 이들 중간 연결부는 단단한 스페이서이며, 예컨대 양식 엔클로저의 원위 예지 상에 위치한 축을 중심으로 피봇한다. 몇몇 경우에, 단단한 연결부는 양식 엔클로저 세트의 동일한 뒤섞임을 촉진하는 움직임의 응집 요인일 수 있다. 사실, 가요성 연결부는, 큰 빈도수의 뒤섞임(절단)의 경우, 양식 엔클로저의 세트의 관성에 따라, 상부 양식 엔클로저의 뒤섞임을 촉진하여, 하부 엔클로저의 양식 생물의 불충분한 뒤섞임에 대비한 상부 엔클로저의 양식 생물의 과잉 뒤섞임을 야기한다.
- [0167] 통상, 가요성 연결부(95)는 플로우트 장치(10)를 상부 양식 엔클로저의 원위 예지(57)에 연결한다. 중간 연결부(들)(97)는 상이한 양식 엔클로저의 원위 예지를 서로 연결한다.
- [0168] 본 발명의 제2 실시예에 따른 양식 장치는 심해, 즉 양식 엔클로저(5)가 낮은 조류에 노출되지 않는 존에서 사용될 수 있도록 설계된다.
- [0169] 프레임워크(3)는 바닥(15)에 정착한다. 이것은 예컨대 바닥(15) 내로 드라이빙된 파일에 장착된다.
- [0170] 가요성 연결부(95)의 길이는, 플로우트 장치(10)가, 가요성 연결부가 장력이 부여될 때, 조건 존에 있도록, 즉 낮은 조류의 바닷물 레벨(도 19의 MB)과 높은 조류의 바닷물 레벨(도 19에서 MH) 사이의 레벨에 있도록 선택된다. 다시 말해, 가요성 연결부의 길이는, 적어도 조류의 순환 동안 일 순간에, 플로우트 장치(10)가 장력이 부여된 가요성 연결부(95)로 바닷물의 표면 상에서 플로우트하여, 파도로 인한 바닷물의 움직임이 플로우트 장치(10) 및 가요성 연결부(95)에 의해 상부 양식 엔클로저(5)에 전달되도록 선택된다.
- [0171] 중간 연결부(97)는, 상부 엔클로저(5)가 상방으로 피봇할 때, 그 바로 아래에 위치한 엔클로저를 드라이빙하여, 이제 바로 하부 엔클로저를 드라이빙하는 등을 하도록 길이가 선택된다.
- [0172] 통상, 중간 연결부(97)의 길이는, 금속 바(17) 사이의 수직 간격과 동일하도록 선택된다.
- [0173] 예시한 실시예에서, 플로우트는 2개의 케이블(95)에 의해 상부 양식 엔클로저에 연결된다. 각각의 양식 엔클로저는 2개의 중간 연결부(97)에 의해 바로 위의 엔클로저 및/또는 바로 아래의 엔클로저에 연결된다.
- [0174] 더 나아가, 제한 장치(86)는 적어도 하나의 가요성 링크(99)를 포함하며, 이러한 가요성 링크(99)는 상부 양식 엔클로저를 프레임워크에 연결하며, 이 엔클로저의 하방 방향으로의 이동을 제한한다. 예시한 예에서, 제한 장치(86)는 상부 엔클로저를 프레임워크에 연결하는 2개의 가요성 링크(99)를 포함한다.
- [0175] 더 나아가, 제한 장치(86)는 적어도 하나의 가요성 링크(101)를 포함하며, 이 가요성 링크(101)는 엔클로저의 스택 아래에 위치하는 하부 엔클로저(5)를 프레임워크에 연결하며 상방 방향으로의 하부 엔클로저의 이동을 제한한다. 예시한 예에서, 제한 장치(86)는 하부 엔클로저를 프레임워크(3)에 연결하는 2개의 가요성 링크(101)를 포함한다.
- [0176] 가요성 링크(101)는 하부 엔클로저(101) 상에 장착될 수 있기 보다는 스택의 임의의 다른 엔클로저 상에 장착될 수 있음을 주목해야 한다.
- [0177] 제2 실시예에 따른 양식 장치의 동작을 이제 기재할 것이다.
- [0178] 조류가 높을 때, 도 17에 도시한 바와 같이, 플로우트 장치(10)는 완전히 잠기며, 바닷물 레벨로부터 거리를 두고 있다. 가요성 연결부(95)는 장력이 부여된다. 양식 엔클로저(5)는 그 최고 위치에 있다. 이 위치는 제한 장치(86)에 의해 규정된다.

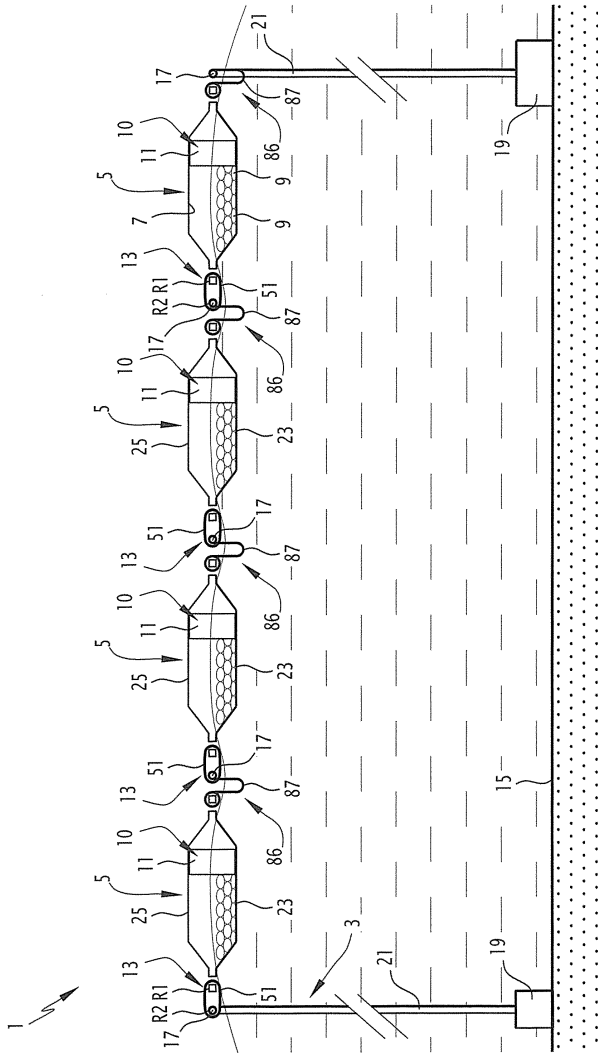
- [0179] 앞서 기재한 예시적인 실시예에서, 이 위치는, 또한 장력이 부여되는 가요성 링크(들)(101)의 길이에 의해 규정된다.
- [0180] 플로우트 장치(10)는 상부 양식 엔클로저(5)를 상방으로 강제하며, 이러한 강제는 각각의 양식 엔클로저(5)에 의해 중간 연결부(97)를 통해 그 바로 아래에 있는 양식 엔클로저에 전달된다.
- [0181] 바다가 높은 조류와 낮은 조류 사이의 중간 레벨에 있을 때, 가요성 연결부(95)의 길이의 기능으로서, 도 16에 예시한 상황을 겪는다. 플로우트 장치(10)는 바닷물의 표면 상에 플로우트하며, 가요성 연결부(95)는 장력이 부여된다. 파도에 의해 만든 바닷물의 수직 움직임이 플로우트 장치(10)의 수직 움직임을 야기한다. 플로우트 장치(10)가 상방으로 움직일 때, 이것은 가요성 연결부(95)를 통해 상부 양식 엔클로저(5)를 드라이빙하며, 이제 중간 연결부(97)를 통해 아래 위치한 엔클로저를 상방으로 드라이빙한다.
- [0182] 이러한 상방 수직 움직임은, 적용 가능하다면 제한 장치(86)에 의해 제한된다. 앞서 기재한 예시적인 실시예에서, 상방 움직임은 가요성 링크(101)에 의해 제한된다.
- [0183] 바닷물 레벨이 강하할 때, 플로우트 장치(10)는 하방으로 드라이빙된다. 이러한 구성은 가요성 연결부(95)를 느슨하게 하며, 엔클로저(5)는 이들 자신의 중량의 영향 하에서 하방으로 드라이빙된다. 상부 엔클로저(5)의 하방 움직임은, 적용 가능하다면, 제한 장치(86)에 의해 제한된다. 앞서 기재한 예시적인 실시예에서, 하방 움직임은 가요성 링크(들)(99)에 의해 제한된다. 상부 엔클로저에 대한 각각의 양식 엔클로저(5)의 하방 움직임은 중간 연결부(97)의 길이에 의해 제한된다.
- [0184] 조류가 낮을 때, 양식 장치는 도 18에 예시한 상황에 있다. 양식 엔클로저(5)는 제한 장치(86)에 의해 규정되는 그 최저 위치에 있다.
- [0185] 앞서 기재한 예시적인 실시예에서, 이 위치는 가요성 링크(들)(99)의 길이에 의해 및 여러 중간 연결부(97)의 길이에 의해 규정된다. 플로우트 장치(10)는 바닷물의 표면 상에 플로우트한다. 가요성 연결부(95)는 장력이 부여되지 않는다.
- [0186] 앞서 지정한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예는, 낮은 조류에 결코 노출되지 않는 위치에서, 심해에 양식 장치를 위치지정할 수 있기 때문에 특히 유리하다. 그러므로 본 발명의 제1 실시예에 따른 장치로 사용할 수 없는 존을 사용할 수 있다.
- [0187] 조류 범위의 높이, 즉 높은 조류에서의 바닷물의 높이와 낮은 조류에서의 바닷물의 높이에 대한 플로우트 장치(10)의 설치 레벨은, 시스템의 동작 조건을 선택하게 한다.
- [0188] 그에 따라, 앞서 기재한 바와 같이, 가요성 연결부(95)의 길이의 선택은, 장치를 조류 조건에 맞출 수 있게 한다. 사실, 조류 범위는 2개의 파라미터에 의해 특징지어진다: 일별로 가변적인 그 진폭(예컨대, 프랑스에서, 15일 주기로 강한 조류 범위는 약한 조류 범위와 교대된다)과, 바닷물의 상승 및 하강 속도 - 예컨대 12의 법칙을 따르며, 이것이 의미하는 점은 간조나 만조의 시작이나 끝에서 상승 및 하강 속도는 중간 조류에서보다 3배 더 느림 - . 결국, 조류 범위에 대한 플로우트 장치의 고도계 설치에 따라, 저진폭 조류 범위의 상부 브라켓에서, 장기간 동안 매일의 뒤섞임을 획득할 수 도 있거나, 고진폭 조류 범위의 하부 브라켓에서, 장기간 동안 저 내지 초저 빈도 뒤섞임을 획득할 수 도 있거나, 조류 범위의 중간 공간에, 더 짧은 기간의 얼마간의 빈번한 뒤섞임을 획득할 수 있을 것이다.
- [0189] 더 나아가, 움직임의 진폭, 및 뒤섞임 시간의 기간은, 제한 장치(86)에 의해 또한 조정될 수 있다. 앞서 기재한 예시적인 실시예에서, 이러한 조정은 가요성 링크(99 및 101)의 길이를 선택함으로써 행해진다.
- [0190] 본 발명의 제2 실시예는, 움직이는 엔클로저의 중첩을 세팅하기 원하며 및/또는 조류 존의 전체 표면 위에서 동일한 조류 레벨로 작업하기 원할 때, 조류 존에 위치지정되는 양식 장치에 또한 적용할 수 도 있다. 이로 인해, 양식업자는 양식 기술: 뒤섞임 빈도, 움직임의 진폭, 뒤섞임 기간을 선택할 수 있다.
- [0191] 도 19에 예시한 바와 같이, 도 16에 기재된 것들과 같은 여러 장치가 상이한 깊이 레벨에서 조류 존 상에 위치 지정될 수 있으며, 여러 장치의 플로우트 장치(10)는 실질적으로 동일한 레벨에 놓도록 조정된다. 그에 따라, 도 19에 예시한 바와 같이, 여러 장치의 가요성 연결부(95)는 가변적인 길이를 갖는다. 이들 길이는, 여러 장치의 각각의 가요성 연결부가 실질적으로 동일한 바닷물 레벨을 위해 장력이 부여되도록 선택된다.
- [0192] 이제, 미도시한 제3 실시예를 기재할 것이다. 제3 실시예와 제1 실시예의 유일한 차이점을 이하에서 기재할 것이다.

- [0193] 제3 실시예에서, 플로우트 장치(10)는 양식 엔클로저 내부에 수용되지 않는다. 오히려, 플로우트 장치(10)는 양식 엔클로저 외부에 놓이며, 가요성 연결부(95)에 의해 양식 엔클로저(5)에 연결된다.
- [0194] 제2 실시예에서처럼, 가요성 연결부(95)의 길이는, 플로우트 장치(10)가, 가요성 연결부(95)가 장력이 부여될 때, 조간 존에 있도록 선택된다.
- [0195] 양식 엔클로저(5)는 그에 따라 심해에서 조류 존 외부에 위치지정될 수 있다.
- [0196] 본 발명의 제2 및 제3 실시예에서, 각각의 양식 엔클로저는, 변형에서, 플로우트 장치(10) 외에, 그 자신의 플로우트(103)가 설치됨을 주목해야 한다. 그러한 상황이 도 20에 예시되어 있다. 플로우트(103)는 예컨대 엔클로저(5)에 위치지정된다. 이들 플로우트는 양식의 끝에서 수산양식 생물의 중량을 적어도 부분적으로 보상하는 크기를 갖는다. 이로 인해, 움직임에 필요한 플로우트 장치(10)의 부력, 및 그에 따라 예컨대 폭풍 시에 조류 범위 사이에 설치되는 플로우트 장치(10)에 의해 전달된 힘을 제한할 수 있다. 이러한 양상은 매우 중요하며, 이는, 폭풍 위험을 고려하면서 유체역학적 조건이 불변임을 안다면, 그 개수, 배치 및 부피에 따른 플로우트의 누적 영향이 양식업자에게 자신의 심해 장소에 완벽히 맞는 이상적인 조립체를 명백히 결정할 가능성을 남겨주어, 그에 따라 양식업자가 자신이 선택한 생산물의 품질을 일관되며 정기적으로 획득하게 하기 때문이다.
- [0197] 제2 및 제3 실시예에 적용 가능한 다른 실시예 변형에 따라, 플로우트 장치(10)는 단일 플로우트 보다는 플로우트의 스트링(105)을 포함한다. 그러한 배치는 도 20에 예시한다. 스트링(105)은 가요성 링크(109)를 따라 앞으로 장착되는 다수의 플로우트(107)를 포함하며, 가요성 링크(109)의 하위 단부는 가요성 연결부(95)에 고정된다.
- [0198] 유리하게도, 플로우트(107)의 부피, 및 그에 따른 부력은 가요성 링크(109)의 상위 단부로부터 하위 단부로 증가한다.
- [0199] 그러한 배치로 인해, 선택된 조류 범위 사이에서 점진적이며, 더 완만한, 그러므로 더 긴 작용을 허용한다.
- [0200] 이러한 변형은 이전의 것과 결합될 수 있다(플로우트 장치(10) 외에 각 엔클로저에 특정되는 플로우트(103)).
- [0201] 실시예 모두에 적용 가능한 변형에 따라, 연결부(13)는 각각의 양식 엔클로저(5)의 근위 에지 상에 장착되지 않는다. 하부 바닥에 수직이며 회전 축(R1 및 R2)에 평행한 양식 엔클로저(5)의 중앙 평면(median plane)을 고려한다면, 연결부(13)는 이 중앙 평면의 일 측 상에 위치한 임의의 지점을 프레임워크(3)에 연결할 수 있다. 플로우트(11)는 바람직하게는 중앙 평면의 다른 측 상에 위치한 임의의 지점에 연결된다.
- [0202] 마찬가지로, 가요성 링크는, 연결부(13) 반대편의 중앙 평면의 측 상에 위치한 엔클로저의 임의의 지점에 연결될 수 있다.
- [0203] 이제 다른 실시예 변형을 도 21을 참조하여 기재할 것이다. 이것은 앞서 기재한 실시예 모두에 적용될 수 있다.
- [0204] 이 실시예 변형에서, 프레임워크(3)는 해저(15) 상에 바로 정착하지 않는다. 프레임워크(3)는 해저(15)의 약간 위에 위치한다. 이것은 예컨대 해저(15) 상에 고정되게 정착하는 캐리어 구조(111) 상에 장착된다.
- [0205] 캐리어 구조(111)는 임의의 적절한 타입: 테이블, 지지대(gantry) 등이다.
- [0206] 이것은 해저에 단단히 체결되거나, 오히려 볼러스트로 연결되어서(ballasted), 그 자신의 중량으로 인해 제자리에 머문다.
- [0207] 캐리어 구조(111)는 하나 또는 여러 양식 장치(1)를 지탱한다. 각각의 프레임워크(3)는 임의의 적절한 수단: 단단한 금속 바(113), 직접 용접, 가요성 금속 케이블 등에 의해 캐리어 구조(111)에 장착된다.
- [0208] 앞서 기재한 실시예 모두에 적용 가능한 일 실시예 변형에 따라, 엔클로저는 연결부(13)에 의해 프레임워크에 연결되는 트레이 상에 체결되는 간단한 파우치 또는 케이지이다. 트레이는, 엔클로저와 함께, 앞서 기재한 이중 회전 움직임을 실행할 수 있다.
- [0209] 일 예시적인 실시예에 따라, 제한 장치(86)는 가요성 링크(87, 99, 101)를 대체하거나 이에 추가하는 정적 스톱을 포함한다.
- [0210] 이들 정적 스톱은 프레임워크(3)에 단단히 체결된다. 스톱 중 몇몇은 프레임워크(3)에 대한 상기 또는 각각의 양식 엔클로저(5)의 상방 이동을 제한하며, 다른 스톱은 프레임워크(3)에 대한 상기 또는 각각의 양식 엔클로저(5)의 하방 이동을 제한한다.

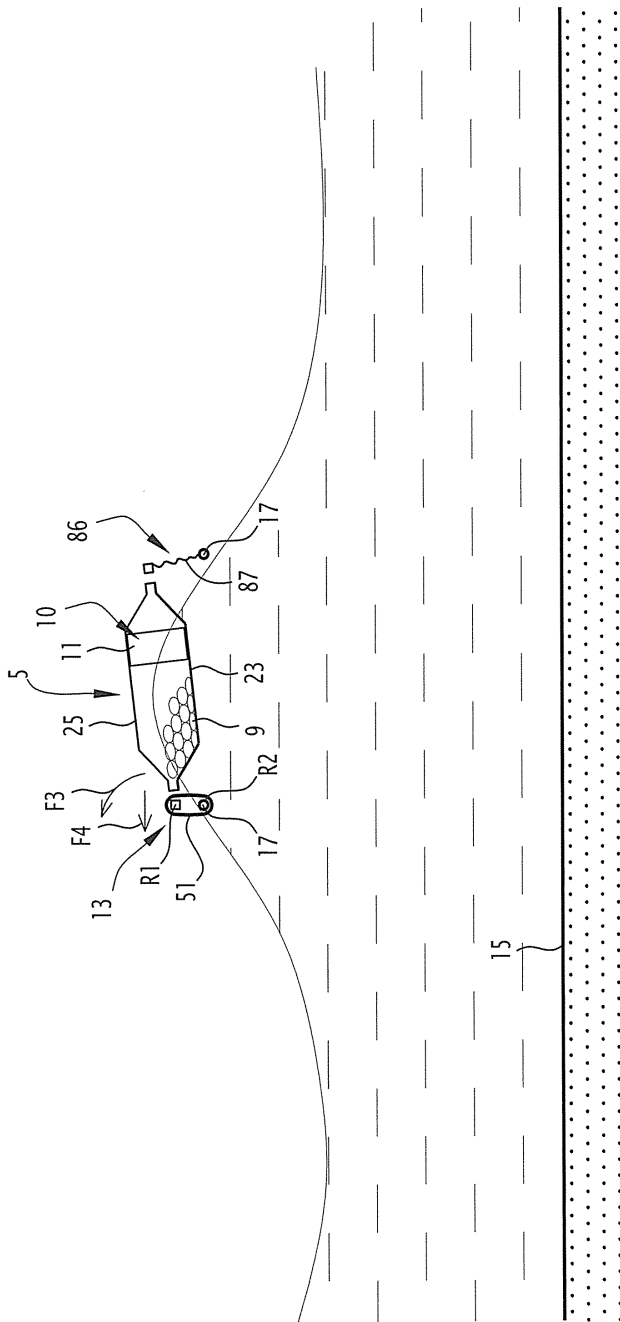
- [0211] 제2 실시예에서, 스탱은 유리하게도, 양식 엔클로저의 스탱 위 및 아래에서, 프레임워크에 단단히 체결되는 금속 바이다.
- [0212] 그러한 배치는 특히, 양식 엔클로저가 앞서 지적한 바와 같이 연결부(13)에 의해 프레임워크에 연결되는 트레이 상에 체결되는 실시예 변형에 매우 적절하다.
- [0213] 4개의 상보적인 기술 양상의 조합으로 인해 매우 흥미로운 결과를 획득할 수 있음을 주목해야 한다. 이들 4개의 양상은 수산양식 생물에 전단 움직임을 매우 효과적으로 부여하는데 기여하여, 이들 생물이 표면 위에서 서로에 대항하여 구르게 하여, 흠이 없는 껍데기 형상, 강한 패트닝 및 청결도에 의해 레이스(lace) 형성의 순차적 과열에 의한 성장의 제한을 획득할 수 있다.
- [0214] 이들 4개의 기술 양상은 다음과 같다.
- [0215] 1. 수산양식 생물에 대해 아주 넓고 평면인 양식 표면을 갖는 엔클로저의 사용.
- [0216] 2. 조류가 플로우트 장치의 레벨에 있을 때 해수면을 따르는 엔클로저에 직접적으로 또는 간접적으로 연결되는 플로우트 장치 - 바다가 상승 및 하강할 때 엔클로저에 상부로부터 바닥으로 및 바닥으로부터 상부로 경사 변경을 전달하여, 수산양식 생물이 양식 표면 위에서 슬라이딩하며, 적용 가능하다면, 엔클로저는 파도의 너울 움직임을 또한 따르며, 그에 따라 이점은 이전의 움직임을 감소시키며, 적용 가능하다면, 그에 따라 엔클로저의 바닥을 때리는 파도의 효과를 경험하는 공기/바닷물 경계에서 그에 따라 위치지정되는 엔클로저의 바닥면으로 인해, 과압에 의한 엔클로저의 메시를 통한 바닷물 튀김에 의한 세척 효과(해변의 바위 공동에서의 파도의 잘 알려진 분출 효과)를 만들 - 의 사용. 이러한 효과는 특히, 본 일 유리한 실시예에 따라, 엔클로저가 넓고 편평한 하부면을 가질 때 강하다.
- [0217] 3. 엔클로저 상에 하나, 엔클로저의 지지부 상에 다른 하나인 2개의 축에 체결되는 패스너의 사용 - 그에 따라, 흐름 장치에 의해 만들어진 상방/하방 움직임을 전단 움직임으로 전환하는 연결 로드를 형성하며, 전단 움직임은, 그 관성으로 인해, 엔클로저의 평면 표면 위에서의 수산양식 생물의 움직임을 촉진하며, 이점은, 엔클로저의 뒤섞임 없이, 조류 기간 동안 나크레이션에 의해 엔클로저에 붙은 수산양식 생물의 이완을 촉진함 - .
- [0218] 4. 양식 기술의 필요에 따라 이전의 효과를 제한하기 위해 흐름 장치로 인한 상방/하방 움직임의 수직 진폭을 제한할 수 있는 제한 장치의 사용.
- [0219] 이들 기술 양상 사이에는 시너지가 존재하여, 매우 우수한 결과를 달성할 수 있다.
- [0220] 그러나 이들 4개의 기술 양상을 연합하여 구현할 필요는 없다. 본 특허 출원에서, 양상 2 및 3은 연합하여 청구되어, 수산양식 생물의 뒤섞임에 뛰어난 결과를 획득할 수 있다. 양상 2 및 3 외에, 양상 1의 구현이 결과를 더 개선한다.
- [0221] 병행 특허 출원이 양상 2와 4의 공동 구현을 제시한다.
- [0222] 또 다른 특허 출원은, 플로우트 장치가 조건 준에 위치지정되는 한, 심해에 잠긴 엔클로저에 대한 양상 2의 구현을 제시한다.

도면

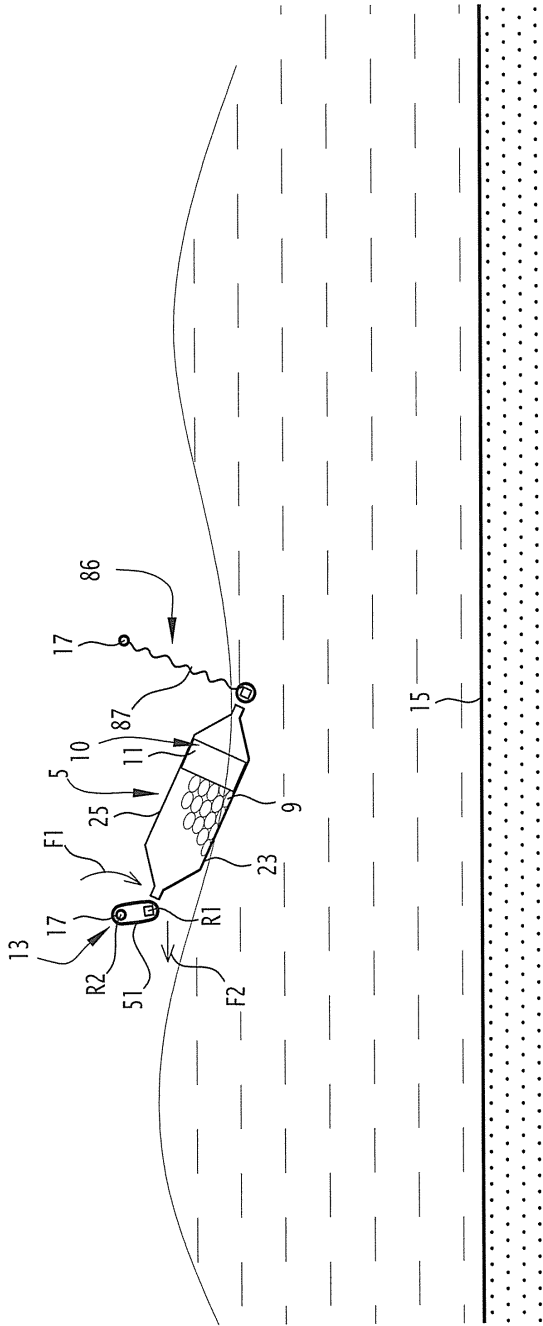
도면1



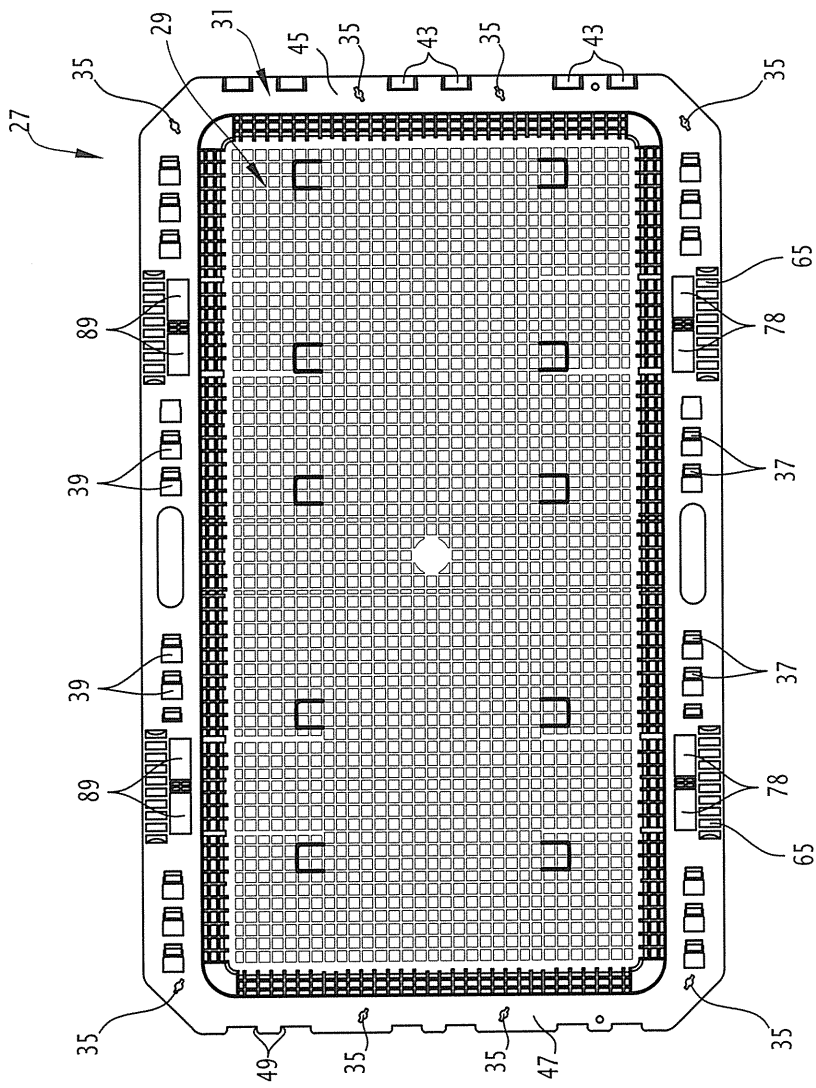
도면2



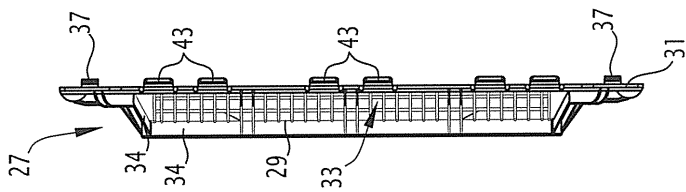
도면3



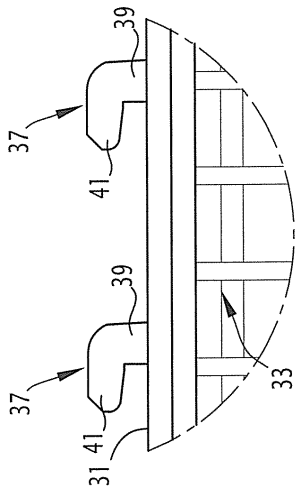
도면5



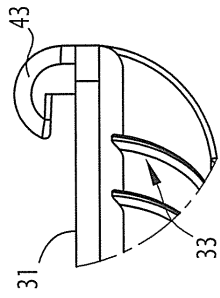
도면6



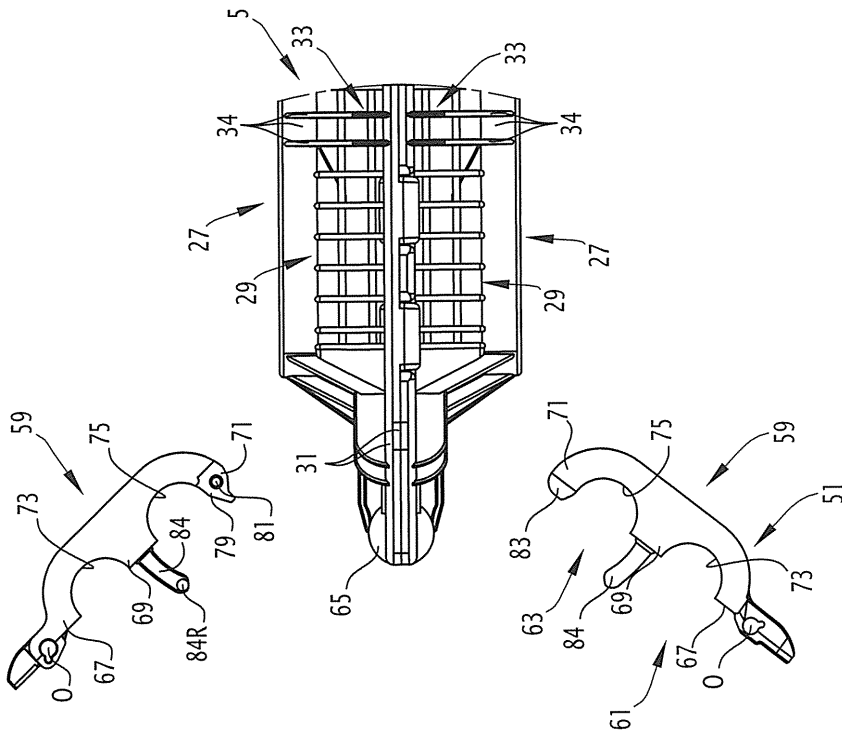
도면7



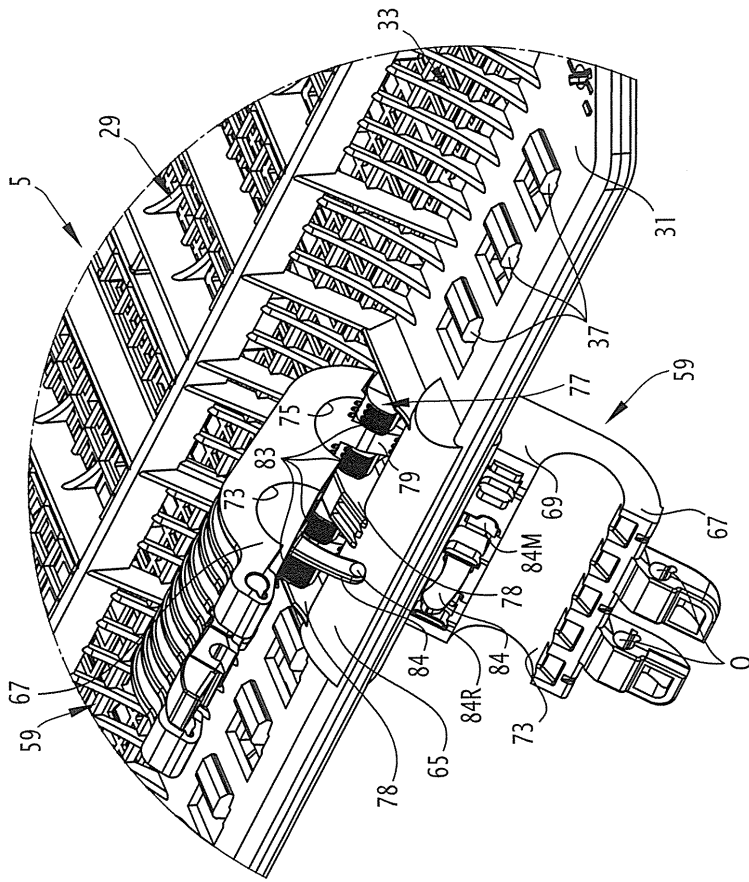
도면8



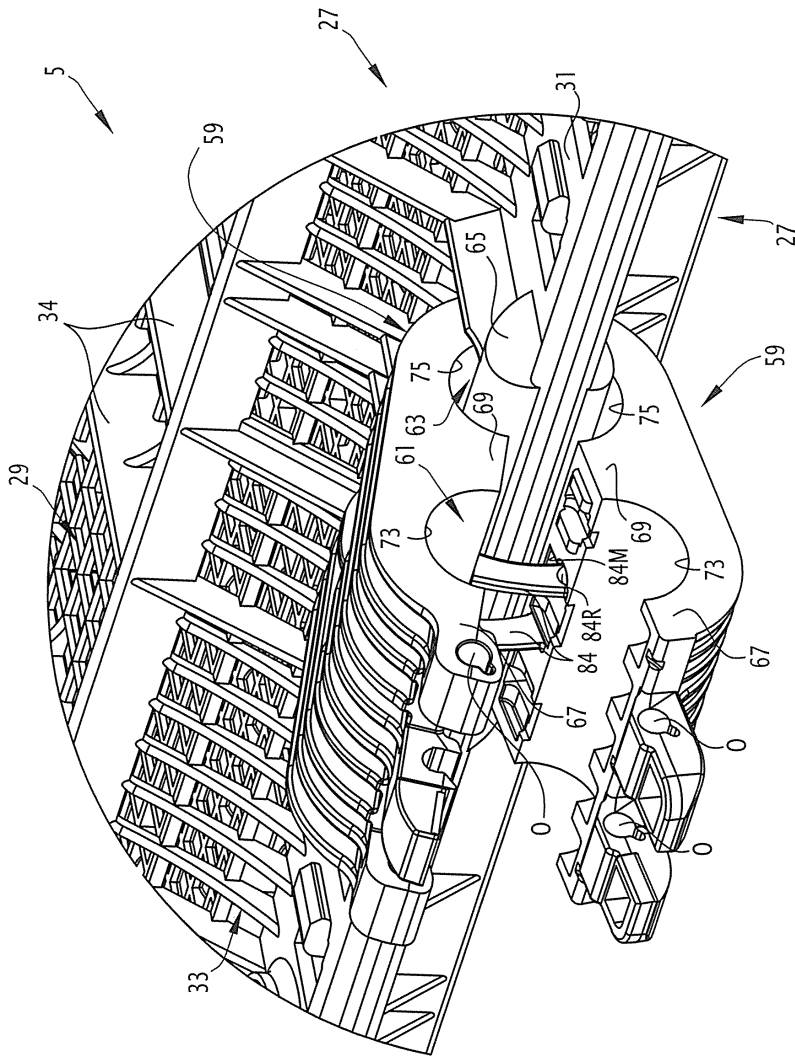
도면9



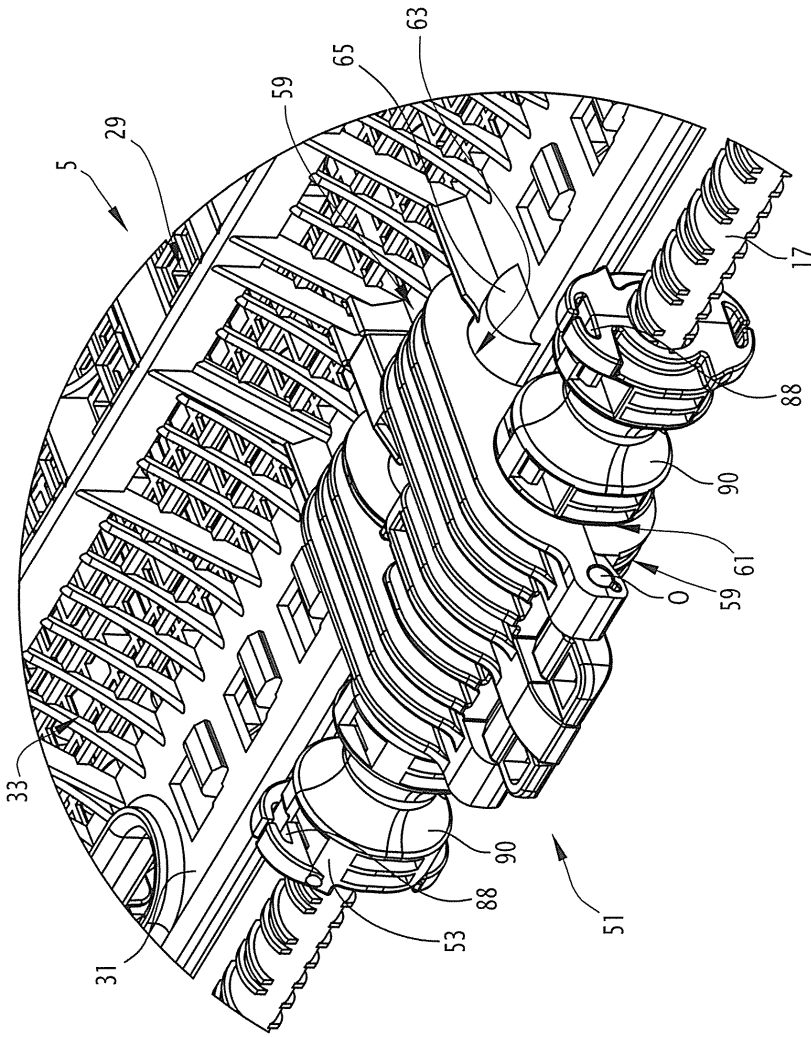
도면10



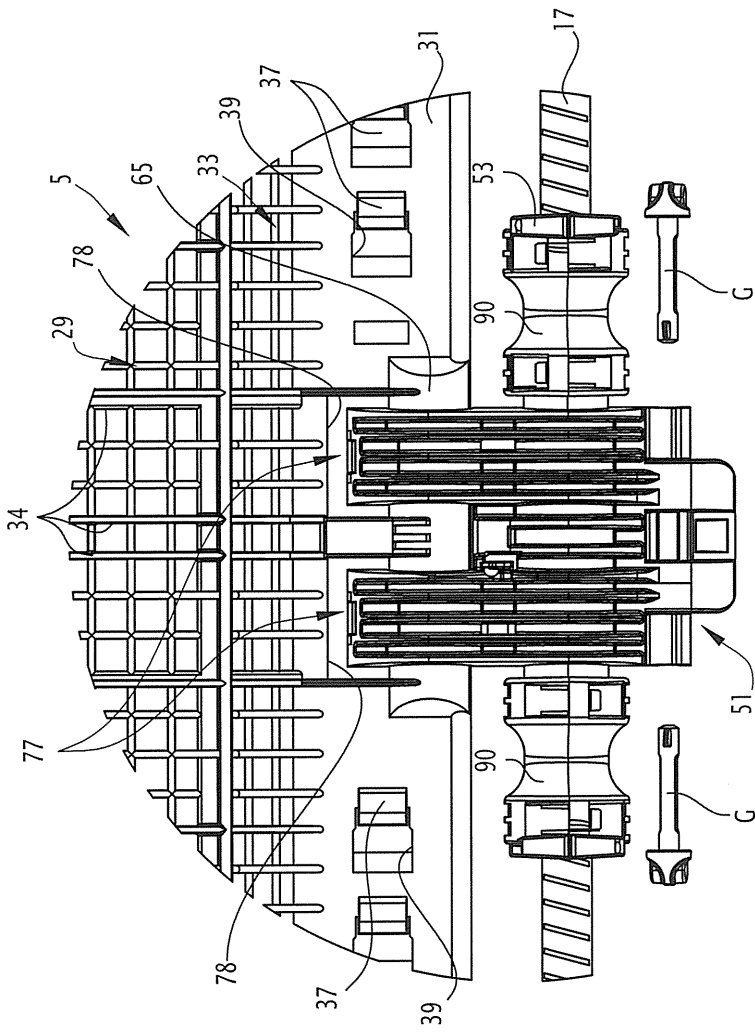
도면11



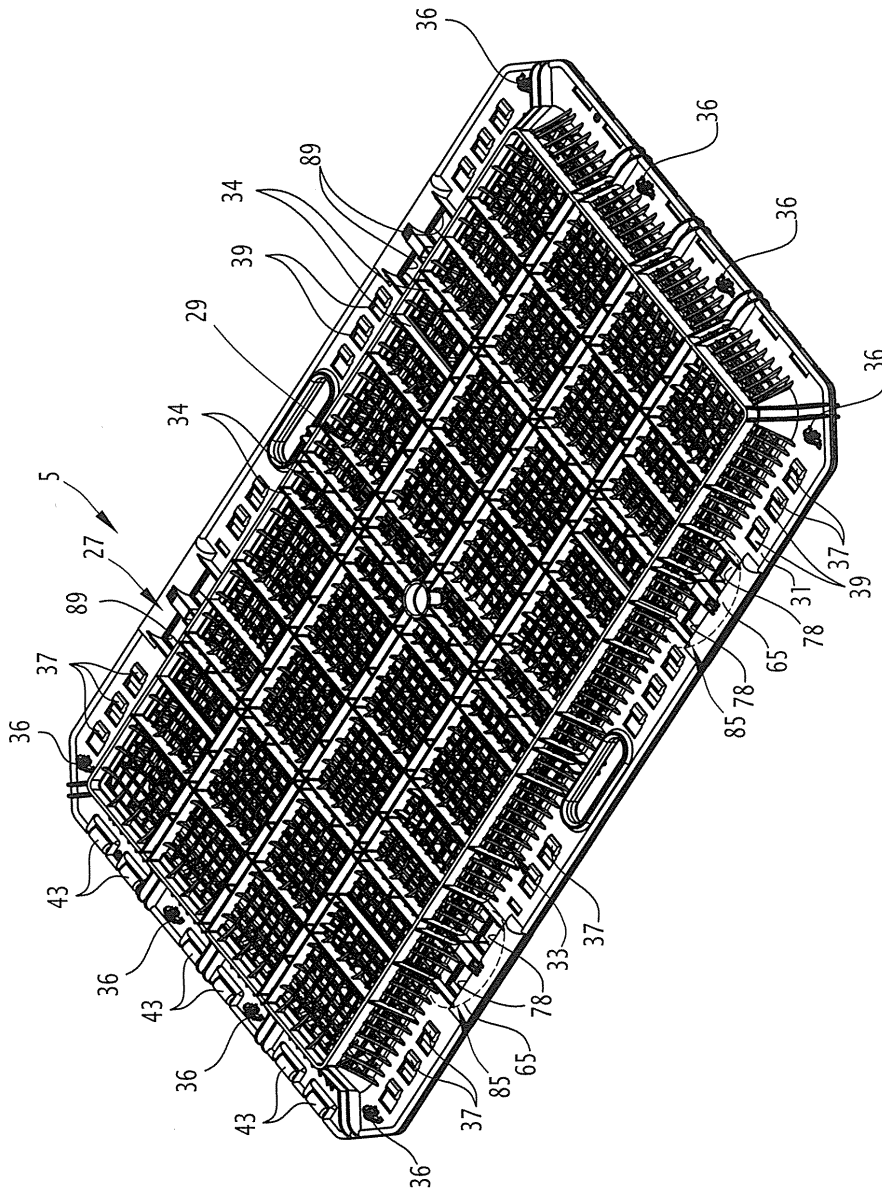
도면12



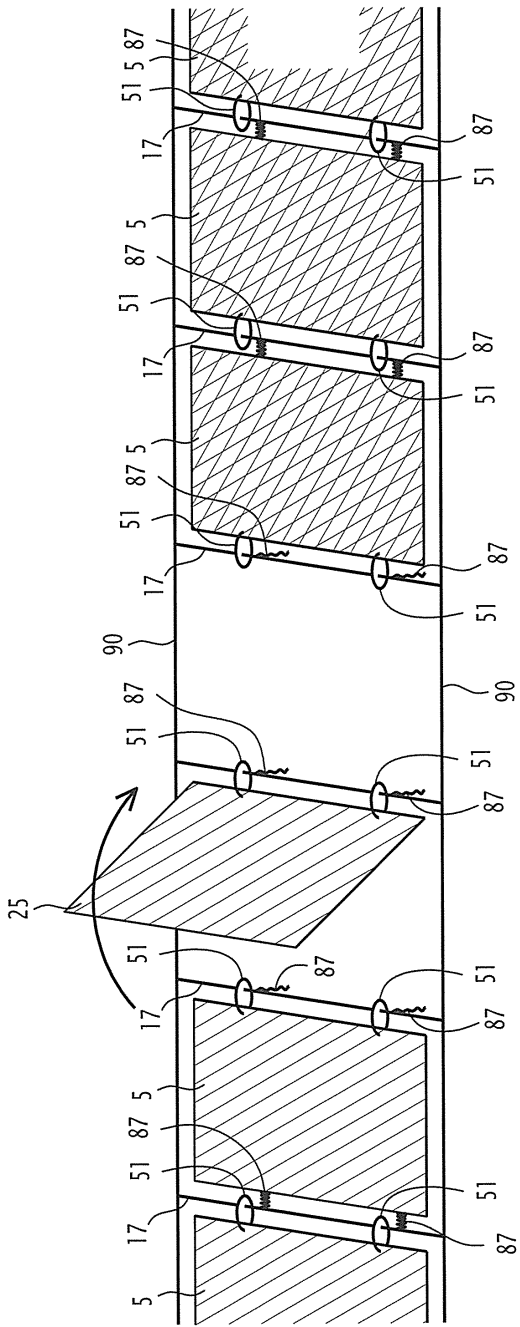
도면13



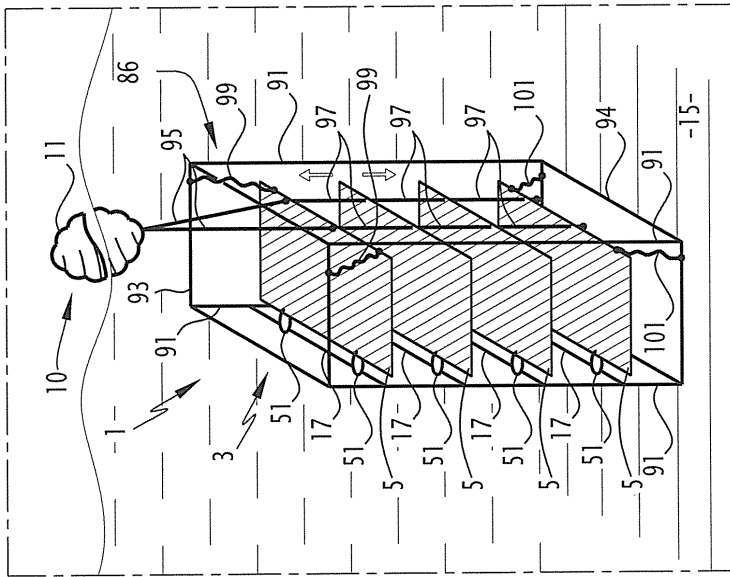
도면14



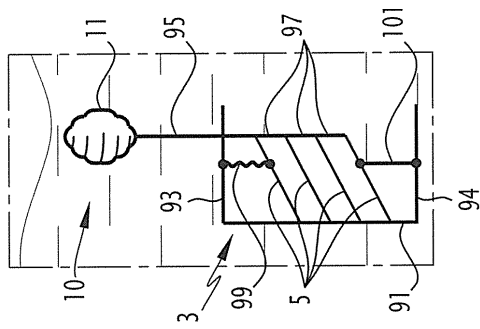
도면15



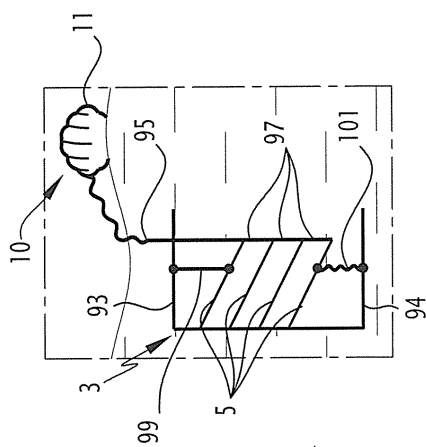
도면16



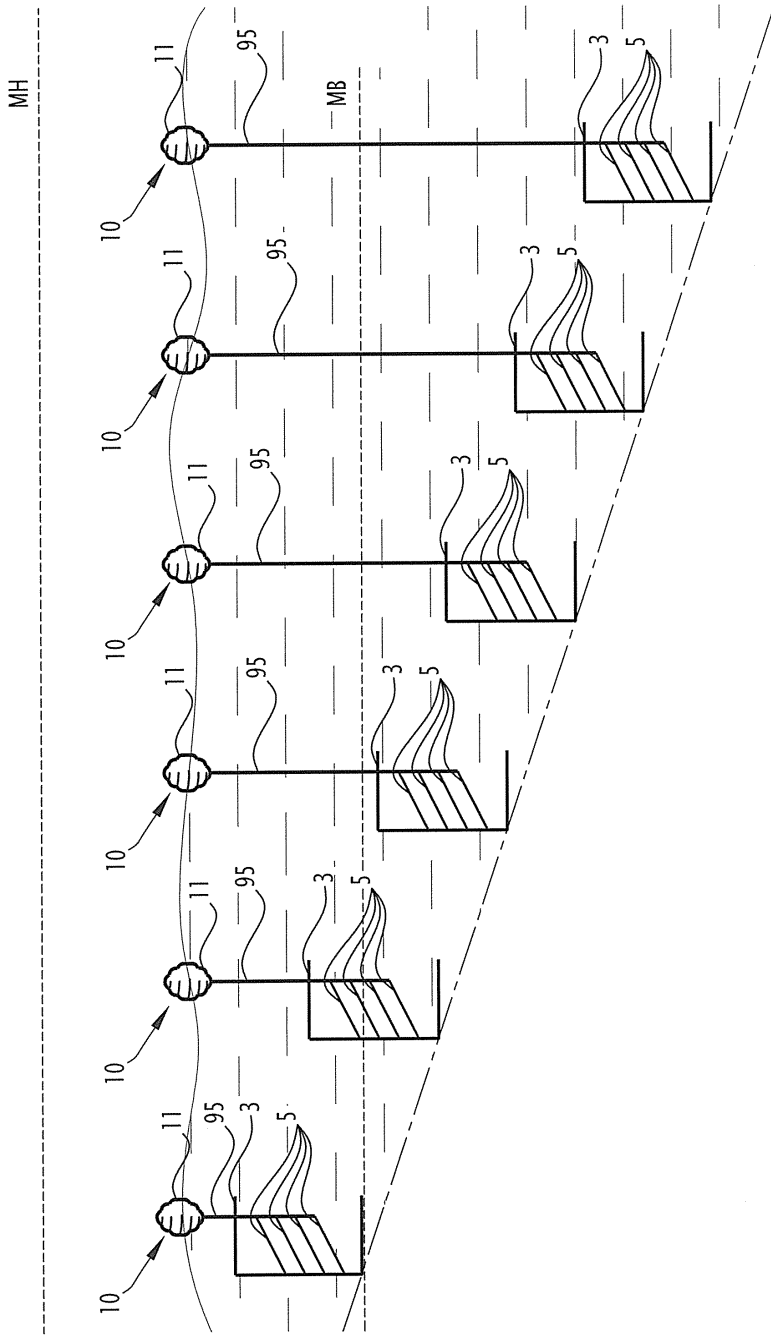
도면17



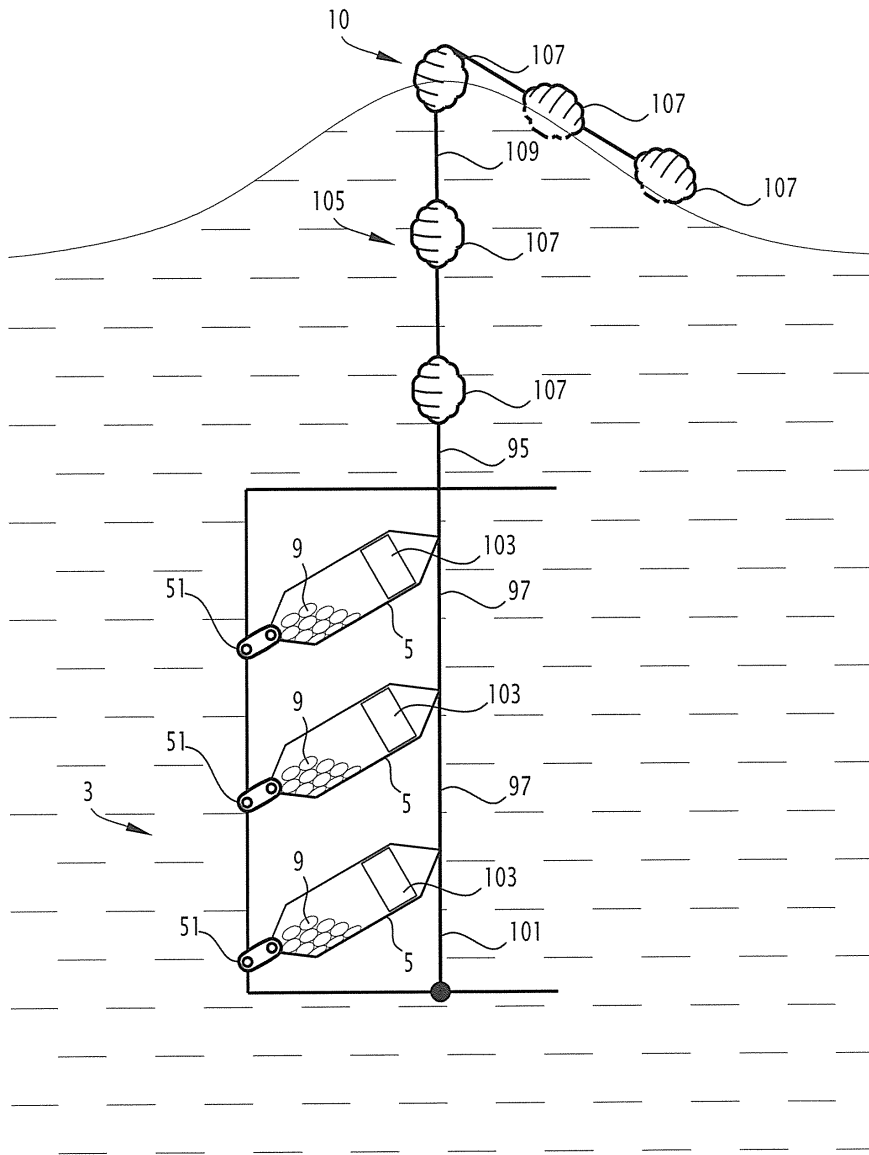
도면18



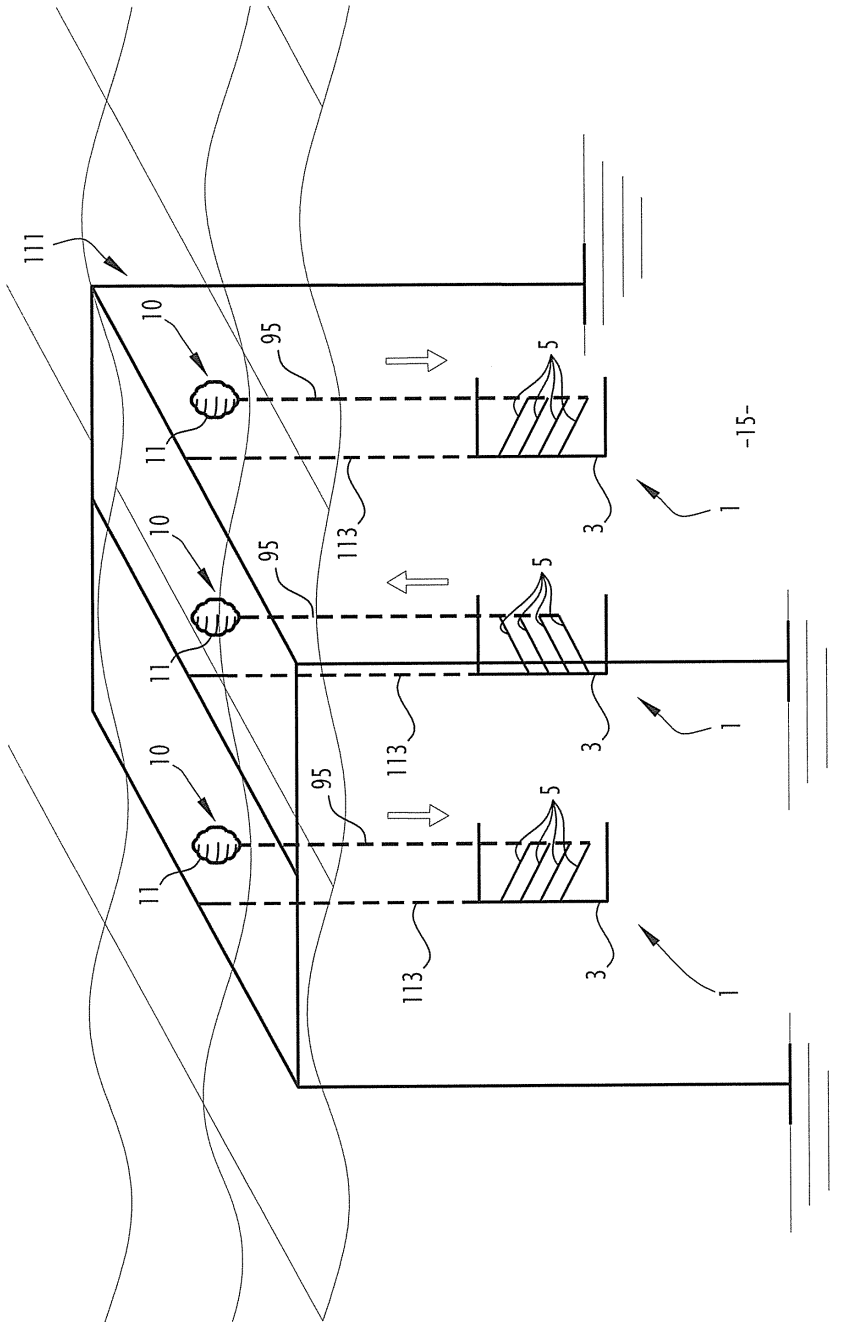
도면19



도면20



도면21



-15-