(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월02일
(11) 등록번호 10-1903658
(24) 등록일자 2018년09월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 21/00 (2006.01) *B01D 21/06* (2006.01)
B01D 21/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 21/0003 (2013.01)
B01D 21/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0040093
(22) 출원일자 2018년04월06일
심사청구일자 2018년04월06일
(56) 선행기술조사문헌
JP2008284518 A
US4172040 A
KR1020110101970 A
KR101207039 B1

(73) 특허권자
하나엔비텍(주)
경기도 화성시 서신면 화남공단로 94
삼성엔지니어링 주식회사
서울 강동구 상일로6길 26, (상일동)
(72) 발명자
최경춘
경기도 부천시 중동로280번길 27, 611동 1702호 (중동, 중흥마을)
최우석
서울특별시 송파구 오금로31길 28, 103동 210호 (방이동, 코오롱아파트)
(74) 대리인
강소진

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 강대출

(54) 발명의 명칭 **공기단축을 위한 침전조 시공방법**

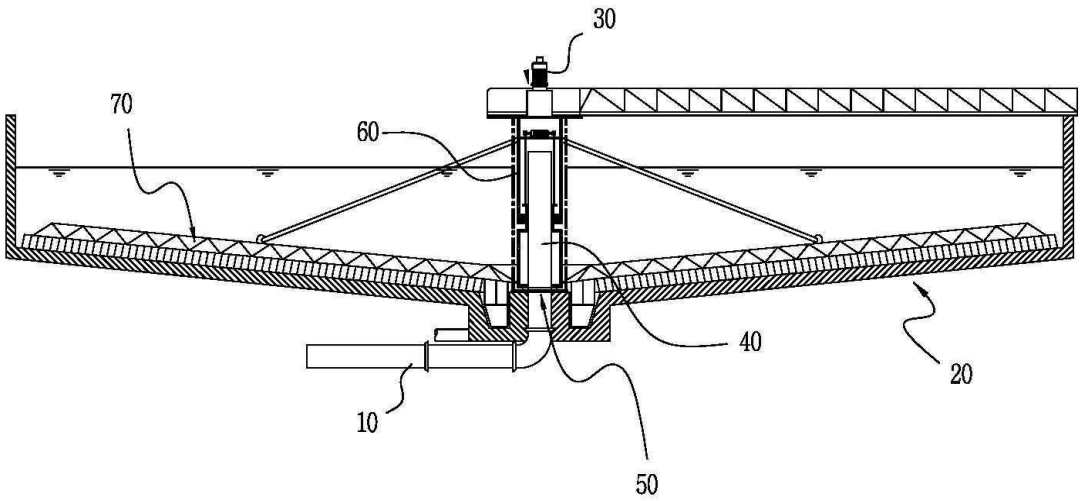
(57) 요 약

본 발명은 공기단축을 위한 침전조 시공방법에 관한 것으로;

그 기술구현의 목적은, 침전조를 구축하기 위한 일련의 시공방법을 간소화된 7단계의 공정과정, 예컨대, 1차 구조물조합공정, 2차 구조물조합공정, 토목 상부기둥 설치공정, 상하부 케이지 조립공정, 바닥무근 타설공정, 스크

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



레이퍼 펼침공정, 스크레이퍼 연결공정으로 단순화시켜, 공사투입인력 및 부가장비의 사용을 최소화함으로써, 침전조 설비구축비용을 대폭 절감시킬 수 있도록 하고, 특히, 간소화된 공정과정에 의해 현장 내 시공작업을 보다 편리하고, 신속하게 이루어지도록 하여 시공효율 또한, 극히 향상시킬 수 있도록 한 공기단축을 위한 침전조 시공방법을 제공함에 있다.

따라서, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구체적 수단으로는;

전술한 바와 같이, 1차 구조물조립공정과, 2차 구조물조립공정과, 상부기둥 설치공정과, 상하부 케이지 조립공정과, 바닥무근 타설공정과, 스크레이퍼 펼침공정과, 스크레이퍼 연결공정을 행하도록 하여 달성한다.

(52) CPC특허분류
B01D 21/22 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

내측면 바닥 중앙에 하부기둥(11)이 직립설치되고, 상단면 일측과 타측 중앙에 한쌍의 어셈블리 장착홈(12)이 대향 형성된 수조구조물(1)을 기초 설치대상으로 하여, 상기 하부기둥(11)에 하부케이지(2)를 삽입설치하되, 상기 삽입설치되는 하부케이지(2)의 외측면 둘레에 다수개의 스크레이퍼(21)를 직립 접힘 구조로 더 고정결합시켜 설치되게 하는 1차 구조물조립공정(S1);

좌,우 양측면에 고정결합편(311)이 형성되고, 중앙면에 기둥 삽입공(312)이 형성된 워크웨이(31)를 기초구성으로, 상기 기둥 삽입공(312) 형성부위 하부면에 상부케이지(32)와, 소포수 배관(331)이 연결된 센터웰(33)을 하나의 어셈블리 구조체(3)로 조합형성하고, 조합된 어셈블리 구조체(3)에 있어, 워크웨이(31) 좌,우 양측면의 고정결합편(311)을, 상기 수조구조물(1)의 어셈블리 장착홈(12)에 안착 설치하는 2차 구조물조립공정(S2);

상기 1차 구조물 조립공정(S1)을 통해 설치된 하부케이지(2)의 상부면을 2차 구조물조립공정(S2)을 통해 설치된 어셈블리 구조체(3)의 상부케이지(32) 하부면과 볼트 및 너트 체결수단에 의해 고정연결하는 상하부 케이지 조립공정(S3);

상기 1차 구조물조립공정(S1)에 있어, 하부케이지(2)에 직립 접힘구조로 결합된 스크레이퍼(21)를 분리 펼침시켜 무근 콘크리트가 타설 양생 된 수조구조물(1)의 바닥면에 안착 되게 하는 스크레이퍼 펼침공정(S4);

상기 스크레이퍼 펼침공정(S4)을 통해 수조구조물(1)의 바닥면에 안착된 스크레이퍼의 내측 단부를 하부케이지(2)의 하단 외측면에 볼트 및 너트체결수단에 의해 고정결합시키는 스크레이퍼 연결공정(S5)을 통해 이루어짐을 특징으로 하는 공기단축을 위한 침전조의 시공방법.

청구항 2

제 1항에 있어서;

상기 1차 구조물조립공정(S1)은, 하부케이지(2) 외측면 둘레에 다수개의 스크레이퍼(21)를 직립 접힘 구조로 결합함에 있어, 링크구조를 취하는 상부 고정바 (B1)및 하부고정바(B2) 연결에 의해 고정함을 특징으로 하는 공기단축을 위한 침전조의 시공방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서;

상기 스크레이퍼 펼침공정(S4)은, 견인체인(51)이 권취된 체인블럭(5)을 마련하고, 상기 견인체인(51) 끝단부를 하부케이지(2)로 직립 고정된 스크레이퍼(21) 상단면에 연결하며, 이후, 스크레이퍼(21)를 고정하는 상부 고정바(B1)를 1단계로 제거하여 견인체인(51)의 풀림동작과 하부 고정바(B2)의 힌지 회동작용에 의해 스크레이퍼(21)를 수조구조물(1) 바닥면에 펼침시키고, 상기 펼침된 스크레이퍼(21)와 하부케이지(2)를 연결하는 하부 고정바(B2)를 2단계로 제거함을 특징으로 하는 공기단축을 위한 침전조의 시공방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 침전조에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 폐수에 포함된 각종 슬러지 및 폐기물을 정화처리하기 위해 마련되는 침전조에 있어, 그 침전조의 구축과정, 예컨대, 일련의 시공방법을 대폭 간소화하여 공사투입인력 및 불필요한 부가장비의 사용을 최소화하고, 그에 따라 시공의 안전성과 편리성, 그리고, 신속성과 경제성을 확보할 수 있도록 한 공기단축을 위한 침전조 시공방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 침전조라 함은, 유입폐수로에 설치되는 폐수 전처리시설로서, 이러한, 침전조는, 대용량의 폐수(오수 또는 하수 등)를 유입 충진시킨 상태하에, 그 폐수에 포함된 폐기물 및 각종 슬러지(모래 및 기타 침전 이물질 등)를 침적되게 하고, 침적된 폐기물 및 슬러지를, 스크레이퍼에 의한 스크레이핑 작용에 의해 수거처리하는 일종의 정수처리장치를 의미한다.

[0003] 이러한, 용도로 구축되는 일반적인 침전조의 개략적인 일 예 구성을 살펴보면, 이는, 도 1로 도시된 바와 같은 구성으로 이루어짐을 알 수 있다.예컨대, 저면 중앙부로 연결된 폐수유입관(10)을 통해 폐수 내지 하수를 충진 수용되게 하는 용기구조의 수조본체(20)가 구비되고;

[0004] 상기 수조본체(20) 중앙부에 직립된 구조물 형태로, 구동모터(30)와, 회전유도장치(40)가 구비된 수직 설치프레임(50)이 형성되며;

[0005] 상기 수직 설치프레임(50)을 중심으로, 그 하단부에 스크레이퍼가 구비된 배출유도아암(60)이 형성되는 것이 대표적인 침전조의 구성 예라 할 수 있다.

[0006] 한편, 이러한 구성의 침전조는 폐수유입관을 통해 폐기물 및 각종 슬러지가 포함된 폐수(오수 또는 하수 등)가 수조본체 내로 유입되고, 이와 같이, 유입된 폐수에 있어, 그 폐수에 포함된 폐기물 및 슬러지가 침전되어, 수조본체 바닥에 침적하게 되면, 그 침적된 폐기물 및 슬러지를 배출유도아암의 회전 스크레이핑 유도작용에 의해 포집하여, 외부로 배출처리하는 작용기능을 행한다.

[0007] 하지만, 상기와 같은, 기능구성으로 설비되는 침전조는, 그 침전조를 설비 구축함에 있어, 매우 복잡하고 난해한 시공방법상의 폐단이 상존한다.

[0008] 예컨대, 침전조를 구축하기 위한 종래의 시공방법은 1.워크웨이 반입설치공정, 2.기어박스 반입설치공정, 3.케이지상부 반입공정, 4.비계설치공정, 5.케이지상부 설치공정, 6.소포수 배관설치공정, 7.비계해체공정, 8.센터웰 설치공정, 9.케이지하부 반입공정, 10.케이지하부 조립공정, 11.케이지 상하부 볼팅 연결공정, 12.바닥무근타설공정, 13.스크레이퍼 반입공정, 14.스크레이퍼 소조반입공정, 15.케이지와 스크레이퍼 조립공정으로써, 대략 15단계의 공정과정을 통해 침전조를 시공하는 것이었던바;

[0009] 따라서, 이와 같은, 종래 침전조 시공방법은, 복잡 다양하게 분업화된 공정단계와, 개별부품형태로 반입된 구성요소들을 밀폐된 수조 내 공간에서 조합해야 하는 난해한 설치과정, 그리고, 비계 등 임시가설물의 설치와 해체작업을 수시로 반복해야는 부가공정으로 인해 과다한 시공인력과 보조장비를 필요로 하고, 그에 따라 공사진행을 상당기간 지연되게 하는 시공효율 저하의 문제점이 있다.

[0010] 또한, 종래 침전조 시공방법은, 침전조 구축을 위해 반입된 일련의 구성요소들을 조립 설치하기 위해, 다수의 작업자가 밀폐된 수조 내에 투입된 상태하에 작업을 진행해야하고, 특히, 그러한 구성요소들의 조립 설치를 위해 임시가설물인 비계 등을 별도 추가설치해야 함에 따라 작업환경 및 조건이 매우 취약할 수밖에 없고, 그러한 작업환경 및 조건이 바로 사고율 상승요인으로 작용하는 상당한 안전상의 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제1828335호

(특허문헌 0002) 대한민국 특허등록 제0798080호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 따라서, 본 발명은 종래 침전조 시공방법의 제반적인 문제점을 해결하고자 창안된 것으로;

[0013] 본 발명의 목적은, 침전조를 구축하기 위한 일련의 시공방법을 간소화된 5단계의 공정과정, 예컨대, 1차 구조물 조합공정, 2차 구조물조합공정, 상하부 케이지 조립공정, 스크레이퍼 펼침공정, 스크레이퍼 연결공정으로 단순

화시켜, 공사투입인력 및 부가장비의 사용을 최소화함으로써, 침전조 설비구축비용을 대폭 절감시킬 수 있도록 하고, 특히, 간소화된 공정과정에 의해 현장 내 시공작업을 보다 편리하고, 신속하게 이루어지도록 하여 시공효율 또한, 극히 향상시킬 수 있도록 한 공기단축을 위한 침전조 시공방법을 제공함에 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 목적은, 침전조 구축시, 필요불가결한 형태로 설치이용되는 임시가설물, 예컨대, 부가적 구조물에 해당하는 비계의 설치작업을 원천 배제되게 하여 작업환경을 개선되도록 하고, 이와 같이, 개선된 작업환경에 의해 사고 발생률 또한 저하되게 함으로써, 시공안전성을 극히 향상시킬 수 있도록 한 공기단축을 위한 침전조 시공방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 따라서, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조 시공방법의 구체적 수단으로는;

[0016] 직립고정구조로 스크레이퍼가 결합된 하부케이지를 수조구조물의 하부기둥으로 삽입 설치하는 1차 구조물조립공정;

[0017] 하부케이지가 설치된 수조구조물의 상단면에 워크웨이와, 상부케이지와, 소포수 배관과, 센터웰로 조합형성된 어셈블리 구조체를 안착설치하는 2차 구조물조립공정;

[0018] 하부케이지의 상부면과, 상부케이지의 하부면을 고정연결하는 상하부 케이지 조립공정;

[0019] 하부케이지에 직립구조로 결합된 스크레이퍼를 분리하여 수조구조물 바닥면에 안착시키는 스크레이퍼 펼침공정;

[0020] 수조구조물 바닥면에 분리 안착된 스크레이퍼를 하부케이지의 하단 외측면에 고정결합시키는 스크레이퍼 연결공정을 행하도록 하여 달성한다.

발명의 효과

[0021] 이상, 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조의 시공방법은, 1차 구조물조립공정과, 2차 구조물조립공정과, 상하부 케이지 조립공정과, 스크레이퍼 펼침공정과, 스크레이퍼 연결공정으로 이루어진 5단계의 방법적 구성으로 간소화한 것으로, 이는, 공사투입인력 및 부가장비의 사용을 최소화하여, 침전조 설비구축비용을 절감되게 한 것임은 물론, 그러한, 간소화된 공정과정에 의해 현장 내 시공작업을 편리하고, 신속하게 행할 수 있도록 하여 시공효율을 향상되게 한 효과를 제공한다.

[0022] 또 다르게, 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조의 시공방법은, 기존 침전조 구축시, 필요불가결하게 설치이용되었던 임시가설물, 예컨대, 비계설치작업을 원천 배제하여 작업환경을 개선되게 한 것인바, 따라서, 이러한, 개선된 작업환경에 의해 사고 발생률을 저하시키고, 그에 따라, 시공안전성을 향상되게 한 것으로, 매우 유용한 기대효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 종래 침전조의 개략구성도

도 2는 본 발명에 따른 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조 시공방법의 공정순서도

도 3은 본 발명에 있어, 1차 구조물조립공정의 기구적 상태도

도 4는 본 발명에 있어, 2차 구조물조립공정의 기구적 상태도

도 5는 본 발명에 있어, 상하부 케이지 조립공정의 기구적 상태도

도 6은 본 발명에 있어, 스크레이퍼 펼침공정의 기구적 상태도

도 7은 본 발명에 있어, 스크레이퍼 연결공정의 기구적 상태도

도 8은, 본 발명에 있어, 스크레이퍼 펼침공정의 부가적인 상세설치 상태도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하, 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조 시공방법의 바람직한 실시예 구성을 첨부도면에 의거하여 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 첨부도면을 참고로 하여, 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조 시공방법의 개략적인 공정구성을 살펴보면;

[0026] 이는, 1차 구조물조립공정(S1)과, 2차 구조물조립공정(S2)과, 상하부 케이지 조립공정(S3)과, 스크레이퍼 펼침공정(S4)과, 스크레이퍼 연결공정(S5)으로 구성된다.

[0027] 여기서, 상기 1차 구조물조립공정(S1)은, 폐기물이 포함된 폐수(오수 또는 하수 등)를 유입 충진되게 하는 수조구조물(1)에 하부케이지(2)와 스크레이퍼(21)를 결합하여 설치하는 과정인바, 이와 같은, 1차 구조물조립공정(S1)은, 먼저, 도 3으로 도시된 바와 같이, 소정의 직사각 공간구성을 취하는 내측 바닥면 중앙에 소정길이를 갖는 하부기둥(11)이 직립구조로 설치되고, 상단면 테두리의 일측과 타측 중앙에 직사각 요철구조를 취하는 한 쌍의 어셈블리 장착홈(12)이 대향 형성된 수조구조물(1)을 기초 설치대상으로 구축한 상태하에, 상기 하부기둥(11)으로 하부케이지(2)를 삽입 구조로 설치하되, 그 삽입설치되는 하부케이지(2)의 외측면 둘레에 다수개로 분할된 스크레이퍼(21)를 도 3으로 도시된 바와 같이, 직립된 접힘 구조로 고정결합시킨 상태하에 설치하는 과정으로 이루어지게 함이 바람직하다.

[0028] 이때, 전술한, 1차 구조물조립공정(S1)에 있어, 상기 하부케이지(2) 외측면 둘레에 다수개의 분할된 직립 접힘 구조로 결합하는 스크레이퍼(21)는, 도 8로 도시된 바와 같이, 링크구조를 취하는 상부 고정바 (B1)와 하부고정바(B2)를 이용하여 하부케이지(2)의 외측면 둘레에 견고히 고정 연결되게 한다.

[0029] 또한, 상기 2차 구조물조립공정(S2)은, 전술한, 1차 구조물조립공정(S1)을 통해 설치된 하부케이지(2) 상부면에 어셈블리 구조체(3)를 연결설치하는 과정인바, 이와 같은, 2차 구조물조립공정(S2)은, 먼저, 도 4로 도시된 바와 같이, 소정의 길이를 갖는 판체구조로써, 좌,우 양측면에 요철형상의 고정결합편(311)이 형성되고, 중앙면에 기둥 삽입공(312)이 원형관통구조로 형성된 워크웨이(31)를 기초구성으로 마련한 상태하에, 상기 기둥 삽입공(312) 형성부위 하부면에, 도 4 또는 도 7로 도시된 바와 같이, 상부케이지(32)와, 소포수 배관(331)이 연결된 센터웰(33)을 하나의 어셈블리 구조체(3)로 조합형성하고, 상기 조합 형성된 어셈블리 구조체(3)에 있어, 워크웨이(31) 좌,우 양측면의 고정결합편(311)을, 전술한 수조구조물(1)의 어셈블리 장착홈(12)에 삽입구조로 안착 설치하는 과정으로 이루어지게 함이 바람직하다.

[0030] 이때, 전술한, 2차 구조물조립공정(S2)에 있어, 상기 어셈블리 구조체(3)는, 별도의 외부 작업공간에서 상부케이지(32)와, 소포수 배관(331)과, 센터웰(33), 그리고, 감속기 기어박스(도시생략) 등의 조립부품을 상호 조합하여 일체화된 하나의 조립체로 형성한 이후, 그 형성된 조립체, 예컨대, 어셈블리 구조체(3)를 통째로 운반 설치한다.

[0031] 또한, 상기 상하부 케이지 조립공정(S3)은, 전술한 1차 구조물조립공정(S1)을 통해 설치된 하부케이지(2)의 상부면과, 전술한 2차 구조물조립공정(S2)을 통해 설치된 어셈블리 구조체(3), 예컨대, 이를 보다 구체적으로 설명하면, 그 어셈블리 구조체(3)로 형성된 상부케이지(32)의 하부면과 상호 고정 연결하는 과정인바, 이와 같은, 상하부 케이지 조립공정(S3)에 있어, 상기 하부케이지(2)와 상부케이지(32) 연결방법은, 볼트 및 너트 등의 체결수단을 이용하여 결합하는 과정으로 이루어지게 함이 바람직하다.

[0032] 또한, 상기 스크레이퍼 펼침공정(S4)은, 전술한 1차 구조물조립공정(S1)에 있어, 하부케이지(2)의 외측면 둘레에 직립 접힘 구조로 결합된 다수개의 스크레이퍼(21)를 도 6으로 도시된 바와 같이 각각 개별적으로 분리 펼침시켜, 수조구조물(1)의 바닥면에 안착 되게 하는 과정인바, 이와 같은, 스크레이퍼 펼침공정(S6)은, 도 8로 도시된 바와 같이, 견인체인(51)이 권취된 체인블럭(5)을 보조설비 구성으로 마련하고, 상기 견인체인(51)의 끝단부를 하부케이지(2) 외측면으로 직립 고정된 스크레이퍼(21) 상단면에 연결하며, 이후, 상기와 같은, 상태하에, 상기 스크레이퍼(21)를 고정하는 상부 고정바(B1)를 1단계 형태로 제거하여 견인체인(51)의 풀림동작 및 그에 따른 하부 고정바(B2)의 힌지 회동작용에 의해 스크레이퍼(21)를 수조구조물(1) 바닥면으로 펼침시키고, 재차, 상기 펼침된 스크레이퍼(21)와 하부케이지(2)를 연결하고 있는 하부 고정바(B2)를 2단계로 형태로 제거하는 과정으로 이루어지게 함이 바람직하다.

[0033] 끝으로, 상기 스크레이퍼 연결공정(S5)은, 전술한 스크레이퍼 펼침공정(S6)을 통해 수조구조물(1)의 바닥면으로 안착된 스크레이퍼(21)의 내측 단부를 하부케이지(2)의 하단 외측면에 볼트 및 너트 등의 체결수단에 의해 고정결합하여, 도 8로 도시된 바와 같은, 설치형태를 취하도록 하는 과정으로 이루어지도록 함이 바람직한 것으로, 이러한, 일련의 순차적 공정단계를 통해 본 발명에 따른 공기단축을 위한 침전조 시공방법을 구현한다.

부호의 설명

[0034] 1 : 수조구조물 2 : 하부케이지

3 : 어셈블리 구조체 4 : 상부기둥

5 : 체인블럭 51 : 견인체인

11 : 하부기둥 12 : 어셈블리 장착홈

21 : 스크레이퍼 31 : 워크웨이

32 : 상부케이지 33 : 센터웰

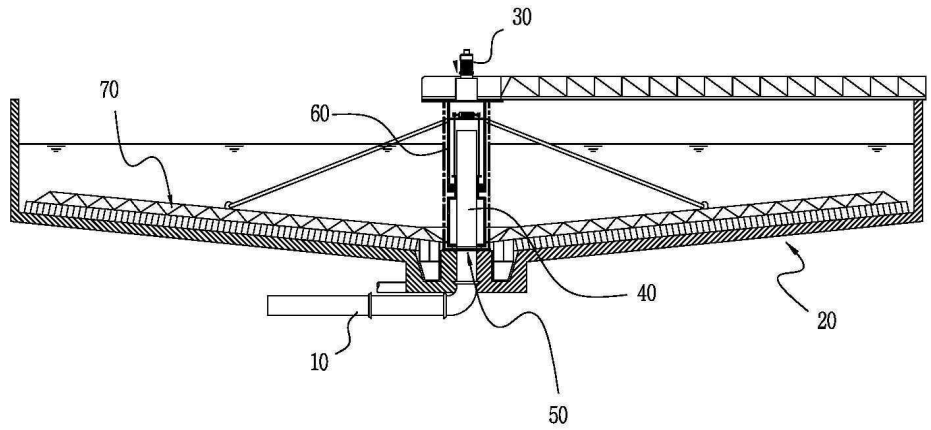
311 : 고정결합편 312 : 기둥 삽입공

331 : 소포수 배관 B1 : 상부 고정바

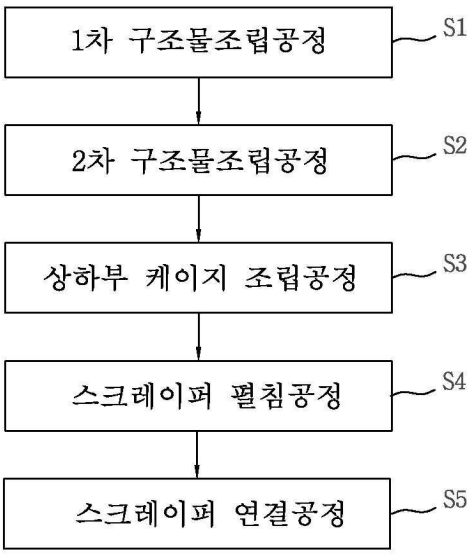
B2 : 하부 고정바

도면

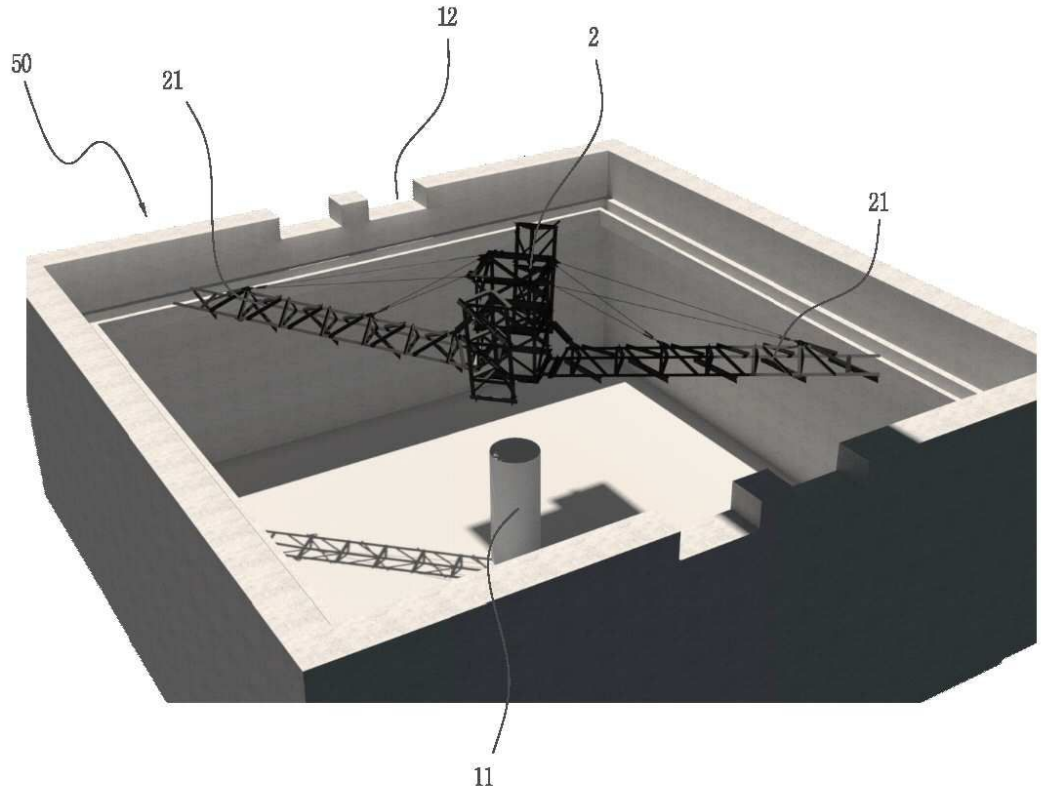
도면1



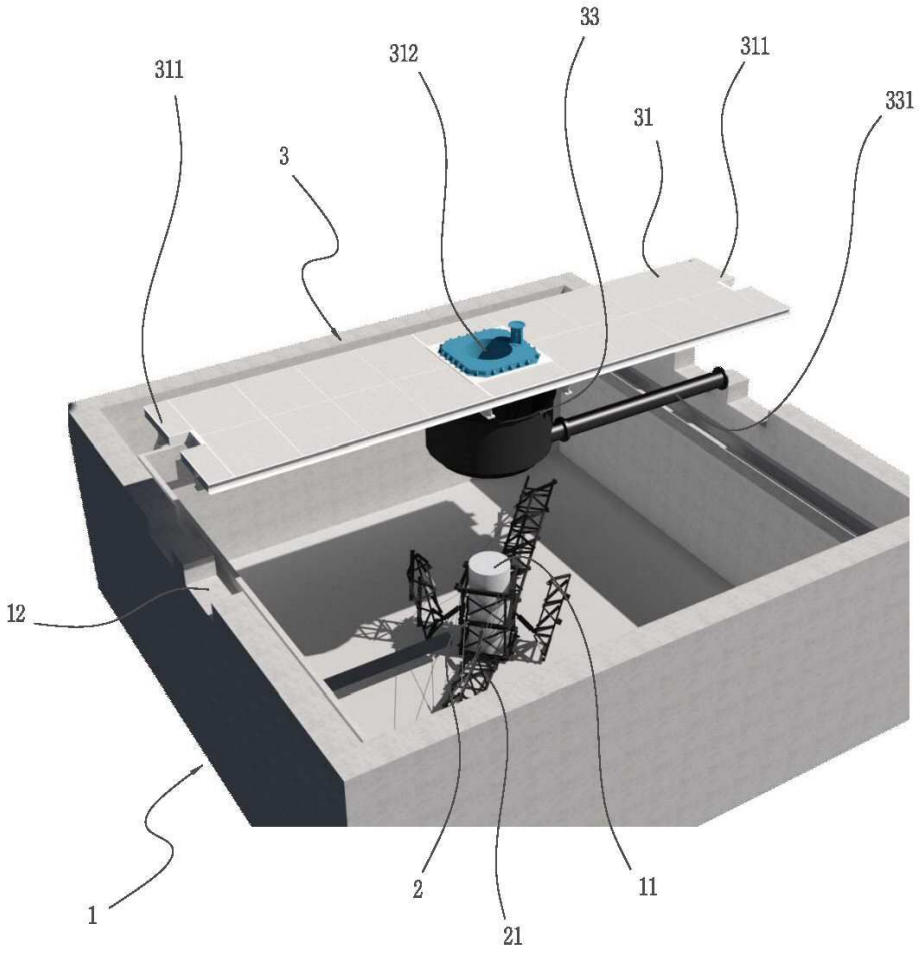
도면2



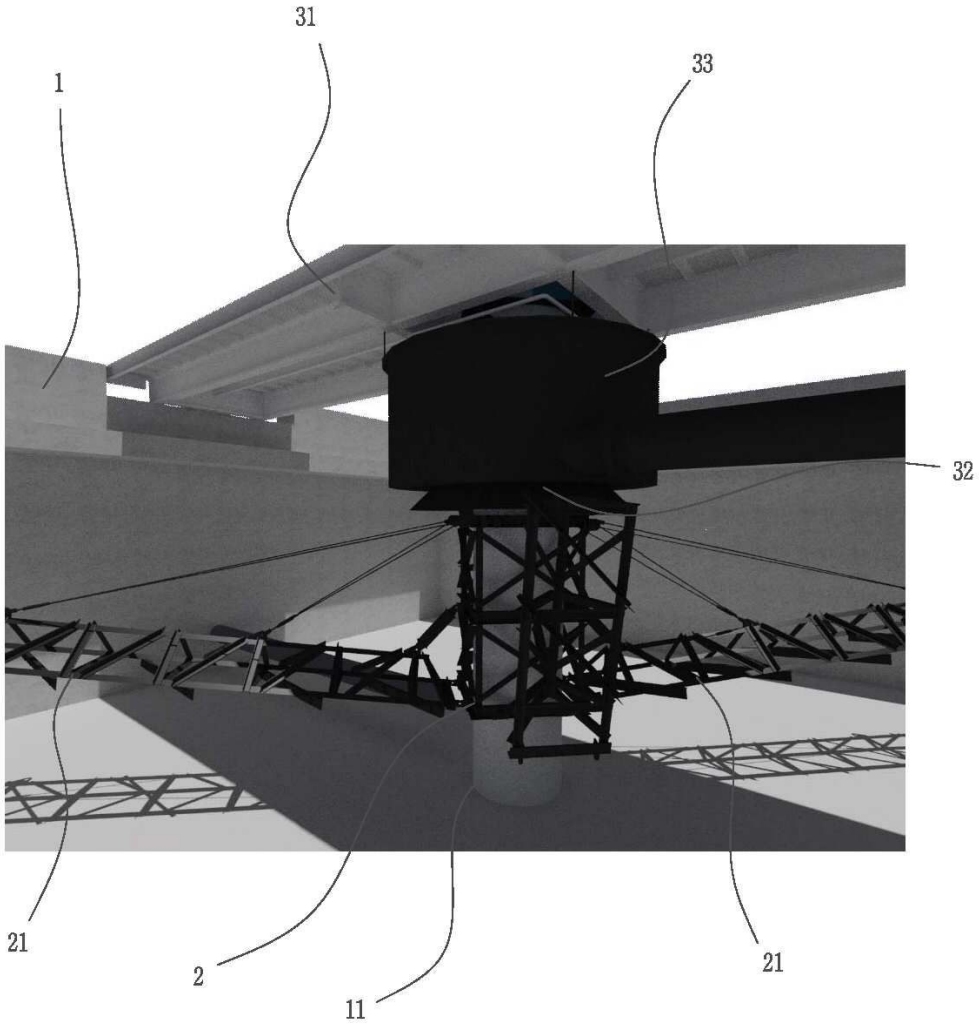
도면3



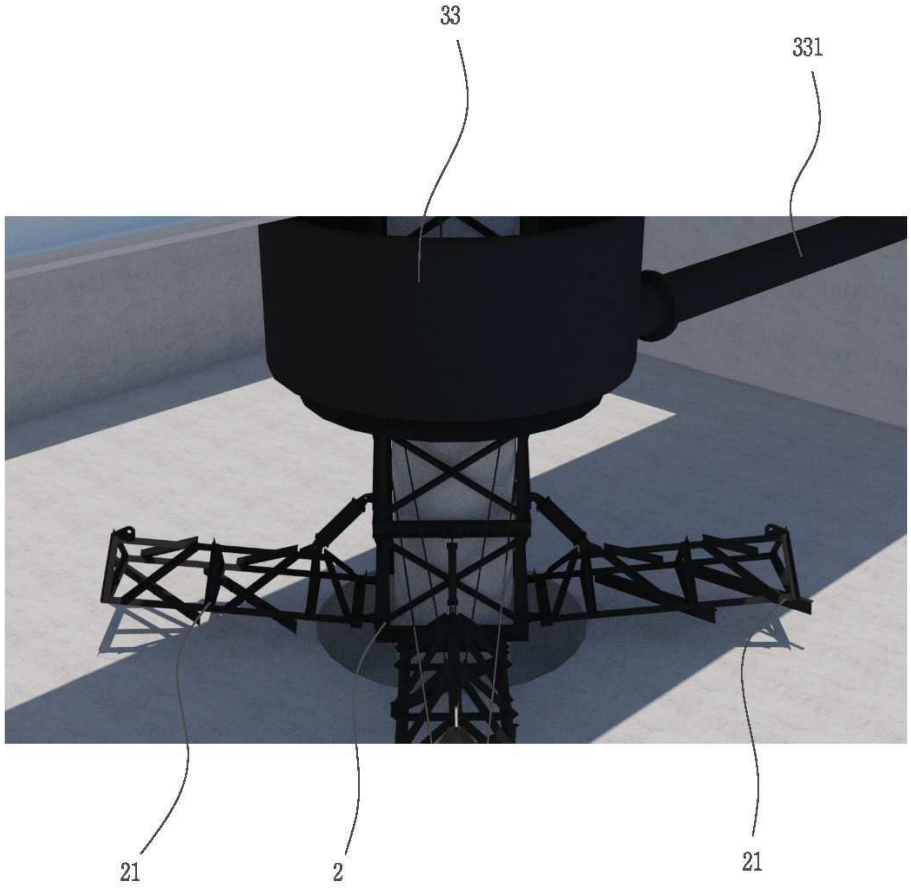
도면4



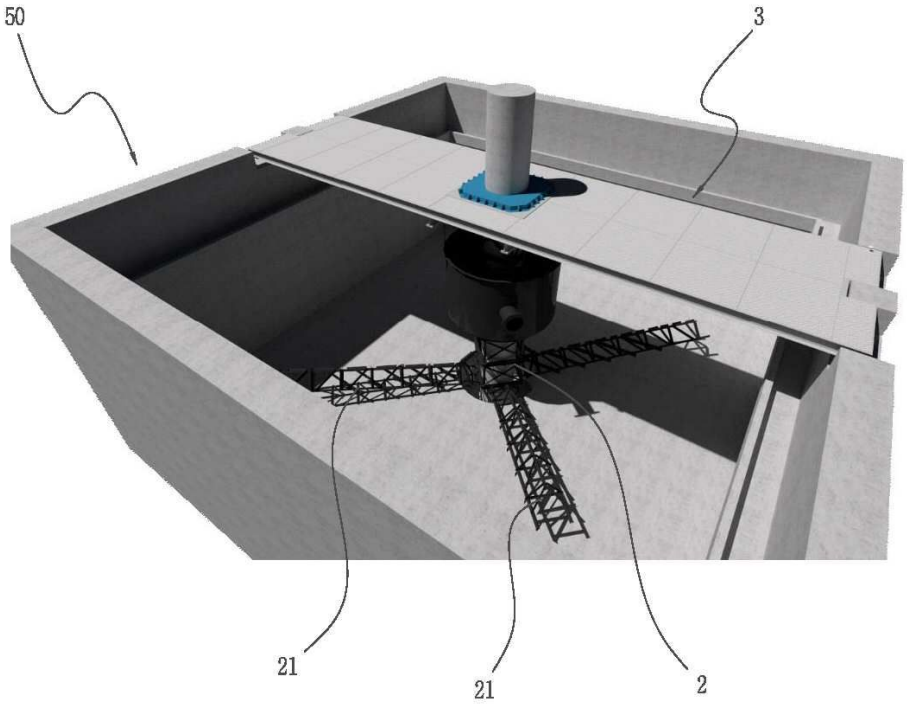
도면5



도면6



도면7



도면8

