(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0105184
(43) 공개일자 2024년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66B 9/187 (2006.01) *E03D 11/00* (2006.01)
E03D 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66B 9/187 (2013.01)
E03D 11/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0071273(분할)
(22) 출원일자 2023년06월02일
심사청구일자 2023년06월02일
(62) 원출원 특허 10-2022-0187295
원출원일자 2022년12월28일
심사청구일자 2022년12월28일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
조훈희
서울특별시 강남구 영동대로 22(디에이치 자이 개포) 809동 2406호
김현민
충청남도 홍성군 홍북읍 신대로 34 내포신도시롯데캐슬 101동 803호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
강귀용, 김수진

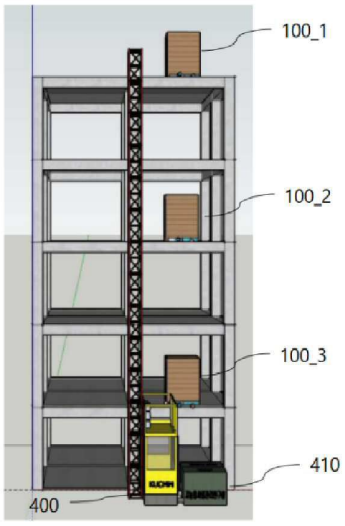
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법**

(57) 요 약

본 발명은 고층 구조의 건축물을 시공하는 건설 현장의 각 층별로 간이 화장실을 설치하며, 설치된 간이 화장실을 통해 수집된 배설물을 급수 탱크와 정화조가 탑재된 리프트 장치를 이용하여 신속히 수거함과 동시에 간이 화장실로 물을 공급하는 것이 가능하며, 또한 지상에 마련된 별도의 급수 탱크 및 정화조는 배설물을 수거한 리프트 장치에 물을 공급함과 간이 화장실로부터 수거한 배설물을 추출하는 과정을 반복하여 수행함으로써 고층에 설치된 간이 화장실의 위생상태를 균일하게 유지하고 안전하게 생리적 현상을 해결할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
E03D 9/00 (2013.01)
(72) 발명자
이창수
경기도 성남시 분당구 수내로 174 푸른마을벽산아파트 201동 601호
안희재
서울특별시 동대문구 무학로45길 33 용두동근생주택 102호
권우빈
경기도 남양주시 다산중앙로82번길 15 다산자연앤e편한세상 5102동 1502호
김하림
서울특별시 성북구 고려대로7다길 28 403호
유나영
서울특별시 성북구 안암로9가길 72 JS 타워 602호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615012983
과제번호	00143493
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	디지털기반건축시공및안전감리기술개발(R&D)
연구과제명	디지털 기반 건축시공 및 안전감리 기술개발
과제수행기관명	단국대학교산학협력단
연구기간	2022.04.01 ~ 2026.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615013248
과제번호	KA158109
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	Off-SiteConstruction기반공동주택생산시스템혁신기술개발사업
연구과제명	Off-Site Construction 기반 공동 주택 생산시스템 혁신기술개발
과제수행기관명	이화여자대학교 산학협력단
연구기간	2020.04.08 ~ 2024.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

건설 현장 각각의 층에 위치하는 건설 현장 화장실에 연결된 제1 배관 및 제 2 배관이 일정 길이 늘어나 결속된 상태를 유지하는 건설용 리프트카;

상기 건설용 리프트카를 상하 방향으로 이동시키도록 작동하는 구동 모터;

지상용 급수 탱크로부터 물을 공급받으며 건설용 리프트카에 설치되며, 상기 제1 배관이 오픈되면 상기 지상용 급수 탱크와의 물이 이동되도록 하는 제1 진공 흡입 설비가 형성되어 있는 리프트용 급수 탱크;

상기 건설용 리프트카에 설치되며, 상기 제2 배관이 오픈되면 지상용 정화조와의 배설물이 이동되도록 하는 제2 진공 흡입 설비가 형성되어 있는 리프트용 정화조;

상기 건설용 리프트카에 대한 상승 조작 신호 또는 하강 조작 신호를 수신하면 상기 건설용 리프트카의 이송을 제어하는 제어부를 포함하며,

상기 리프트용 급수 탱크는

상기 건설용 리프트카가 건설 현장의 목적층에 위치한 후 상기 제1 배관이 열리면 상기 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 급수 탱크의 물은 상기 건설용 리프트카에서 건설 현장 화장실로 이동시키는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 리프트용 정화조는

상기 제2 배관이 열리면 상기 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 건설 현장 화장실에서 상기 건설용 리프트카로 이동하도록 하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는

리프트용 급수 탱크의 무게 센서를 통해 측정된 물의 무게와 리프트용 정화조의 무게 센서를 통해 측정된 배설물의 무게에 따라 건설용 리프트카의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는

하나의 건설 현장 화장실에 공급되어야 하는 기준 물의 양에 따라 임계 물 무게를 결정하여, 결정된 임계 물 무게 이하이면 건설용 리프트카가 지상으로 이동하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부는

리프트용 정화조에 축적 가능한 배설물의 최대 무게에 따라 임계 배설물 무게를 결정하여, 리프트용 정화조의 무게 센서를 통해 측정된 배설물의 무게가 임계 배설물 무게 이상이면 건설용 리프트카가 지상으로 이동하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템.

청구항 6

건설용 리프트카에 형성된 리프트용 급수 탱크가 지상에서 지상용 급수 탱크로부터 물을 공급받는 단계;

상기 리프트용 급수 탱크 및 리프트용 정화조가 형성된 건설용 리프트카가 구동 모터에 의해 이동됨에 따라 건설 현장 화장실이 설치되어 있는 층으로 이동하는 단계;

상기 건설용 리프트카가 건설 현장의 목적층에 위치하면 건설 현장 각각의 층에 형성된 건설 현장 화장실에 연결된 제1 배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카에 결속된 상태를 유지하는 단계;

상기 리프트용 급수 탱크가 상기 제1 배관이 오픈되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 물을 해당 층의 건설 현장 화장실에 제공하는 단계;

상기 리프트용 정화조가 상기 제2 배관이 오픈되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 흡입하여 내부에 축적하는 단계;를 포함하며,

상기 건설용 리프트카가 건설 현장의 목적층에 위치한 후 상기 제1 배관이 열리면 상기 리프트용 급수 탱크가 상기 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 급수 탱크의 물은 상기 건설용 리프트카에서 건설 현장 화장실로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템의 동작 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 리프트용 정화조가 상기 제2 배관이 열리면 상기 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 건설 현장 화장실에서 상기 건설용 리프트카로 이동하도록 하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템의 동작 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 건설용 리프트카가 지상에 도착된 후 상기 리프트용 급수 탱크가 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 지상용 급수 탱크에서 상기 리프트용 급수 탱크의 물을 공급받는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템의 동작 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 리프트용 정화조가 상기 제2 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 정화조에 축적된 배설물을 상기 지상용 정화조로 이동시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트

화장실 시스템의 동작 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 건설 현장에서 리프트가 특정층에 도달 시 리프트에 탑재된 정화조와 해당층에 설치된 화장실이 결속되어 배설물을 수거할 수 있도록 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 일반적으로 건설현장용 리프트는 케이지를 이용하여 아파트나 고층건물의 신축시에 공사인부나 경량자재를 적재함에 실어 운반하는 용도로 사용되는데, 케이지 내에 설치된 모터의 구동으로 피니언기어가 건물의 상하로 세워진 마스트의 레크기어를 따라 이동하여 케이지가 건물의 각층으로 이동하도록 구성되어 있다.

[0005] 이와 같이 모터의 구동으로 회전하는 피니언기어가 레크기어를 따라 이동하여 승강되는 케이지의 운행은 사용자의 조작방식에 따라 수동과 자동으로 구분해 볼 수 있다.

[0007] 종래 건설용 리프트를 구성하는 자동운행을 구현하기 위한 시스템을 살펴보면, 건물의 각층에는 무선 송신기를 설치해두고, 케이지에는 수신기 및 케이지의 운행 감지센서와 프로그램에 따라 제어되는 메인 CPU가 설치되어진다.

[0009] 상기와 같이, 고층 건축물의 공사현장에 간이 화장실을 설치할 경우는 고층 구조물에 임시로 설치된 엘리베이터를 이용하여 화장실을 고층으로 운반하여야 하나, 화장실의 전체적인 높이로 인하여 임시 엘리베이터를 이용하기 어렵기 때문에 화장실을 분해하고 운반한 다음 다시 조립하여 사용하고 있는 실정으로 화장실의 운반과 설치 작업에 큰 문제점이 야기되고 있다.

[0011] 또한 종래의 간이 화장실은 상기 저장탱크에 저장된 오물을 수거해가기 위해 분뇨용 수거차량을 이용하여야 하는데, 이 경우에 수거차량 이용을 위한 용역비 지출로 유지관리 부담이 커지는 것은 물론, 수거차량이 진입할 수 없는 장소에 설치된 경우는 그 수거가 곤란하였으며, 또한 간이 화장실 위치를 옮길 때에도 오물이 저장되어진 상태로 옮겨야 하므로 그에 따른 어려움과 비위생적인 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 건설 현장에서 리프트가 특정층에 도달 시 리프트에 탑재된 정화조와 해당층에 설치된 화장실이 결속되어 배설물을 수거할 수 있도록 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명은 건설 현장에서 많은 노동자들이 생리적인 현상을 쾌적하고 신속하게 해결할 수 있도록 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 리프트가 화장실이 설치된 층 도달 시 화장실에 존재하는 배설물을 수거할 수 있으므로 화장실의 위생 및 악취 문제를 해결하여 항상 청결한 상태로 유지할 수 있도록 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명은 여성 전용 화장실 설치가 가능하므로 여성 노동자들이 건설 현장에서 편안하게 화장실을 이용할 수 있도록 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0021] 또한, 본 발명은 리프트가 모든 층을 오가기 때문에 다수의 층에 화장실 설치가 가능하기 때문에 가까운 반경 내에서 화장실 이용이 가능하고 이는 결과적으로 작업자들의 근무환경을 개선하고 근무시간을 증가시킴으로써 작업의 효율을 높일 수 있도록 하는 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템 및 이의 동작 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0023] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0025] 이러한 목적을 달성하기 위한 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템은 건설 현장 각각의 층에 위치하는 건설 현장 화장실에 연결된 제1 배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 결속된 상태를 유지하는 건설용 리프트카, 상기 건설용 리프트카를 상하 방향으로 이동시키도록 작동하는 구동 모터, 지상용 급수 탱크로부터 물을 공급받으며 건설용 리프트카에 설치되며, 상기 제1 배관이 오픈되면 상기 지상용 급수 탱크와의 물이 이동되도록 하는 제1 진공 흡입 설비가 형성되어 있는 리프트용 급수 탱크, 상기 건설용 리프트카에 설치되며, 상기 제2 배관인 오픈되면 지상용 정화조와의 배설물이 이동되도록 하는 제2진공 흡입 설비가 형성되어 있는 리프트용 정화조 및 상기 건설용 리프트카에 대한 상승 조작 신호 또는 하강 조작 신호를 수신하면 상기 건설용 리프트카의 이송을 제어하는 제어부를 포함한다.

[0027] 또한 이러한 목적을 달성하기 위한 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템의 동작 방법은 건설용 리프트카에 형성된 리프트용 급수 탱크가 지상에서 지상용 급수 탱크로부터 물을 공급받는 단계, 상기 리프트용 급수 탱크 및 리프트용 정화조가 형성된 건설용 리프트카가 구동 모터에 의해 이동됨에 따라 건설 현장 화장실이 설치되어 있는 층으로 이동하는 단계, 상기 건설용 리프트카가 건설 현장의 목적층에 위치하면 건설 현장 각각의 층에 형성된 건설 현장 화장실에 연결된 제1 배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카에 결속된 상태를 유지하는 단계, 상기 리프트용 급수 탱크가 상기 제1 배관이 오픈되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 물을 해당 층의 건설 현장 화장실에 제공하는 단계 및 상기 리프트용 정화조가 상기 제2 배관이 오픈되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 흡입하여 내부에 축적하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0029] 전술한 바와 같은 본 발명에 의하면, 건설 현장에서 리프트가 특정층에 도달 시 리프트에 탑재된 정화조와 해당 층에 설치된 화장실이 결속되어 배설물을 수거할 수 있다는 장점이 있다. 또한 본 발명에 의하면, 건설 현장에서 많은 노동자들이 생리적인 현상을 쾌적하고 신속하게 해결할 수 있다는 장점이 있다.

[0031] 또한 본 발명에 의하면, 리프트가 화장실이 설치된 층 도달 시 화장실에 존재하는 배설물을 수거할 수 있으므로

화장실의 위생 및 악취 문제를 해결하여 항상 청결한 상태로 유지할 수 있다는 장점이 있다. 또한 본 발명에 의하면, 여성 전용 화장실 설치가 가능하므로 여성 노동자들이 건설 현장에서 편안하게 화장실을 이용할 수 있다는 장점이 있다.

[0033] 또한 본 발명에 의하면, 리프트가 모든 층을 오가기 때문에 다수의 층에 화장실 설치가 가능하기 때문에 가까운 반경 내에서 화장실 이용이 가능하고 이는 결과적으로 작업자들의 근무환경을 개선하고 근무시간을 증가시킴으로써 작업의 효율을 높일 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템의 동작 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

도 6(a)은 건설용 리프트카가 지상에 위치할 경우의 측면도이고, 도 6(b)은 건설용 리프트카가 지상에 위치할 경우의 평면도이다.

도 7(a)은 건설용 리프트카가 목적층에 위치할 경우의 측면도이고, 도 7(b)은 건설용 리프트카가 목적층에 위치할 경우의 평면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설용 리프트카의 평면도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설용 리프트카의 배면도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설 현장 화장실의 측면도이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설 현장 화장실의 정면도이다.

도 12는 발명의 일 실시예에 따른 건설 현장 화장실의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

[0038] 본 명세서에서 사용된 용어 중 "건설용 리프트카"는 건설분야에서 건설용 리프트(이하 리프트)는 엘리베이터와 같은 개념으로, 건물 바깥쪽에 설치된다. 보통 리프트는 운전수가 탑승하여 목적층에 도달하면 수동으로 조절하여 정차위치를 조절한다.

[0040] 본 명세서에서 사용된 용어 중 "정화조"는 변소와 연결하여 배설물 또는 배설물과 함께 잡 배수를 처리하고, 종말 처리장을 갖는 공공 하수도 이외에 방류하기 위한 설비 또는 시설을 말한다.

[0042] 본 명세서에서 사용된 용어 중 "물탱크"는 공급하는 물을 비축해 두는 수조, 급수 설비에서는 수수조(受水槽), 고치(高置), 수조, 압력 수조 등이 있다.

[0044] 본 명세서에서 사용된 용어 중 "진공 흡인 설비"는 진공펌프를 설치함으로써 흡인배관의 내부를 대기압에 비하여 대단한 수준의 음압으로 유지하여 제거 대상물을 흡인하고, 흡인 설비 배관계통의 말단부에서는 건축물로부터 흡인된 고체상의 오염물 및 쓰레기 등을 집하처리하는 시스템을 의미한다.

[0046] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

[0047] 도 1을 참조하면, 급수 탱크와 정화조를 탑재한 리프트를 이용하여 화장실 시스템은 건설 현장 화장실(100), 지상용 급수 탱크(200), 지상용 정화조(300), 건설용 리프트카(400), 구동 모터(500) 및 제어부(600)를 포함한다. 건설용 리프트카(400)는 리프트용 급수 탱크(410) 및 리프트용 정화조(420)를 포함한다.

[0049] 건설 현장 화장실(100)은 건설 현장 각각의 층에 형성되어 있으며, 제1배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카(400)와 결속된 상태를 유지한다. 상기와 같이, 건설 현장 각각의 층에 형성되어 있는 건설 현장 화장실(100) 및 건설용 리프트카(400)는 제1 배관 및 제2 배관을 통해 연결되어 있다.

[0051] 이때, 건설 현장 화장실(100) 및 건설용 리프트카(400)에 연결된 제1배관 및 제 2 배관 은 닫힘 상태 또는 열림 상태를 유지하게 된다.

[0052] 즉, 건설용 리프트카(400)가 건설 현장의 목적층에 위치하면 해당 목적층의 건설 현장 화장실(100)에 연결된 제1 배관 및 제2 배관은 열림 상태를 유지하게 되고, 목적층 이외의 다른 층의 건설 현장 화장실(100)에 연결된 제1 배관 및 제2 배관은 닫힘 상태를 유지하게 된다.

[0054] 지상용 급수 탱크(200)는 지상에 위치하며 내부에 리프트용 급수 탱크(410)에 물을 공급하기 위한 물을 비축해 두는 수조가 형성되어 있다. 지상용 급수 탱크(200)는 건설용 리프트카(400)의 하단에 형성된 리프트용 급수 탱크(410)가 지상에 위치하게 되면 리프트용 급수 탱크(410)에 물을 공급한다. 이때, 지상용 급수 탱크(200)는 제1 진공 흡입 설비를 통해 내부의 수조에 비축된 물을 리프트용 급수 탱크(410)에 공급할 수 있다.

[0056] 상기와 같이, 지상용 급수 탱크(200)가 리프트용 급수 탱크(410)에 물을 공급함으로써 리프트용 급수 탱크(410)가 건설용 리프트카(400)의 이동에 의해 목적층으로 이동되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 내부의 수조에 비축된 물을 건설 현장 화장실(100)로 공급할 수 있는 것이다.

[0058] 지상용 정화조(300)는 지상에 위치하며 건설용 리프트카(400)의 내부에 축적된 배설물을 추출한다.

[0059] 건설용 리프트카(400)는 구동 모터의 제어에 따라 상하 방향으로 이동되어 건설 현장 각각의 층으로 이동하게 된다. 건설용 리프트카(400)는 건설 현장 각각의 층 중 목적층에 도착하면 해당층에 위치하는 건설 현장 화장실(100)에 연결된 제1 배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 결속된 상태를 유지하게 된다. 이러한 건설용 리프트카(400)의 하단에는 리프트용 급수 탱크(410) 및 리프트용 정화조(420)가 형성되어 있다.

[0061] 건설용 리프트카(400)가 도착하게 되면 리프트용 급수 탱크(410) 및 리프트용 정화조(420)를 통해 해당 건설 현장 화장실(100)에 물을 공급한 후 배설물을 추출하여 축척하고 다음 목적층으로 이동하게 된다. 건설용 리프트카(400)는상기와 같은 과정을 반복하여 수행한 후에 다시 지상으로 이동하게 된다.

[0063] 리프트용 급수 탱크(410)는 건설용 리프트카(400)의 하단에 형성되며 리프트용 급수 탱크(410)로부터 공급받은 물을 비축해 두는 수조가 형성되어 있다. 리프트용 급수 탱크(410)는 건설용 리프트카(400)의 이동에 의해 목적층으로 이동되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 내부의 수조에 비축된 물을 건설 현장 화장실(100)로 공급한다.

[0065] 이를 위해, 리프트용 급수 탱크(410)는 지상에 위치하게 되면 지상용 급수 탱크(200)로부터 물을 공급받으면 내부의 수조에 물을 비축하며, 건설용 리프트카(400)의 이동에 의해 목적층으로 이동되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 내부의 수조에 비축된 물을 건설 현장 화장실(100)로 공급할 수 있다.

[0067] 상기의 리프트용 급수 탱크(410)에는 무게 센서가 형성되어 있으며 무게 센서를 통해 내부의 수조에 비축된 물의 무게를 측정하여 제어부(600)에 제공한다. 따라서, 제어부(600)는 무게 센서를 통해 측정된 물의 무게에 따라 리프트용 급수 탱크(410)에 저장된 물의 양을 예측하고, 물의 양 및 건설 현장 화장실(100)에 공급되는 최대 물의 양을 비교하여 건설용 리프트카(400)의 제어할 수 있다.

[0069] 리프트용 정화조(420)는 건설용 리프트카(400)의 하단에 형성되며 건설용 리프트카(400)의 이동에 의해 목적층으로 이동되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 해당 층의 건설 현장 화장실(100)의 배설물을 추출한다.

[0071] 이와 같이, 리프트용 정화조(420)는 건설용 리프트카(400)의 이동에 의해 건설 현장 화장실(100)이 설치된 모든 층에 위치하게 되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 해당 층의 건설 현장 화장실(100)의 배설물을 추출한다.

[0073] 그 후, 리프트용 정화조(420)는 지상에 위치하게 되면 건설 현장 각각의 층에 위치하는 건설 현장 화장실(100)에서 추출되어 축적된 배설물을 지상용 정화조(300)로 이동시킨다.

[0075] 건설용 리프트카(400)의 하단부에는 리프트용 급수 탱크(410) 및 리프트용 정화조(420)가 형성되어 있으며, 건설 현장 각각의 층에 위치하는 건설 현장 화장실(100)에 연결된 배관이 일정 길이 늘어나 결속된 상태를 유지하게 된다.

[0077] 따라서, 건설용 리프트카(400)는 건설 현장의 목적층에 위치하면 하단부에 형성된 리프트용 급수 탱크(410) 및 리프트용 정화조(420)가 가로 방향으로 이동하고 화장실에 연결된 배관이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카(400)와 결속된다.

[0079] 구동 모터(500)는 제어부(600)의 제어에 따라 건설용 리프트카(400)를 상하 방향으로 이동시키도록 작동한다. 제어부(600)는 건설용 리프트카(400)에 대한 상승 조작 신호 또는 하강 조작 신호를 수신하면 건설용 리프트카의 이송을 제어한다.

[0081] 한편, 제어부(600)는 리프트용 급수 탱크(410)의 무게 센서를 통해 측정된 물의 무게 및 리프트용 정화조(420)의 무게 센서를 통해 측정된 배설물의 무게에 따라 건설용 리프트카(400)의 동작을 제어할 수 있다.

[0083] 일 실시예에서, 제어부(600)는 물의 무게가 미리 결정된 임계 물 무게 이하이면 건설용 리프트카(400)가 지상으로 이동하도록 제어할 수 있다. 이때, 미리 결정된 임계 물 무게는 하나의 건설 현장 화장실(100)에 공급되어야 하는 기준 물의 양에 따라 결정될 수 있다.

[0085] 다른 일 실시예에서, 제어부(600)는 물의 무게가 미리 결정된 임계 물 무게 이상이더라도 리프트용 정화조(420)의 무게 센서를 통해 측정된 배설물의 무게가 미리 결정된 임계 배설물 무게 이상이면 건설용 리프트카(400)가 지상으로 이동하도록 제어할 수 있다. 이때, 미리 결정된 임계 배설물 무게는 리프트용 정화조(420)에 축적 가능한 배설물의 최대 무게에 따라 결정될 수 있다.

[0087] 도 2는 본 발명에 따른 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템의 동작 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0089] 도 2를 참조하면, 건설용 리프트카에 형성된 리프트용 급수 탱크(410)는 지상에서 지상용 급수 탱크로부터 물을 공급받는다(단계 S210).

[0090] 상기 리프트용 급수 탱크 및 리프트용 정화조가 형성된 건설용 리프트카(400)는 구동 모터에 의해 이동됨에 따라 건설 현장 화장실이 설치되어 있는 층으로 이동한다(단계 S220).

[0091] 상기 건설용 리프트카(400)는 건설 현장의 목적층에 위치하면 건설 현장 각각의 층에 형성된 건설 현장 화장실에 연결된 제1 배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카에 결속된 상태를 유지한다(단계 S230).

[0092] 상기 리프트용 급수 탱크(410)는 상기 제1 배관이 오픈되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 물을 해당 층의 건설 현장 화장실에 제공한다(단계 S240).

[0093] 상기 리프트용 정화조(420)는 상기 제2 배관이 오픈되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 흡입하여 내부에 축적한다(단계 S250).

[0095] 도 2에는 도시하지 않았지만, 상기 건설용 리프트카(400)는 건설 현장의 목적층에 위치한 후 상기 제1 배관이 열리면 상기 리프트용 급수 탱크(410)는 상기 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 급수 탱크의 물은 상기 건설용 리프트카에서 건설 현장 화장실로 이동시키고, 상기 리프트용 정화조(420)가 상기 제2 배관이 열리면 상기 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 건설 현장 화장실에서 상기 건설용 리프트카로 이동시킨다.

[0097] 건설용 리프트카(400)는 상기와 같은 과정을 반복하여 수행한 후에 다시 지상으로 이동하게 되고, 건설용 리프트카(400)가 지상에 도착하게된 후 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 지상용 급수 탱크(200)에서 상기 리프트용 급수 탱크(410)의 물을 공급받을 수 있고, 리프트용 정화조(420)는 상기 제2 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 정화조에 축적된 배설물을 상기 지상용 정화조로 이동시킬 수 있다.

[0099] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 고층 건축물의 건설 현장 내 적용가능한 리프트 화장실 시스템을 설명하기 위한 도면이다. 도 6(a)은 건설용 리프트카가 지상에 위치할 경우의 측면도이고, 도 6(b)은 건설용 리프트카가 지상에 위치할 경우의 평면도이다. 도 7(a)은 건설용 리프트카가 목적층에 위치할 경우의 측면도이고, 도 7(b)은 건설용 리프트카가 목적층에 위치할 경우의 평면도이다. 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설용 리프트카의 평면도이고, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 건설용 리프트카의 배면도이다. 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설 현장 화장실의 측면도이고, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 건설 현장 화장실의 정면도이고, 도 12는 발명의 일 실시예에 따른 건설 현장 화장실의 정면도이다.

[0101] 도 3 내지 도 5와 같이, 건설 현장 각각의 층에는 건설 현장 화장실(100_1~100_3)이 형성되어 있고, 건설용 리프트카(400)는 구동 모터의 제어에 따라 건설 현장 중 건설 현장 화장실(100_1~100_3)이 형성된 층으로 이동하게 된다.

[0103] 예를 들어, 도 3 내지 도 5와 같이 건설 현장의 2 층, 4층 및 6층에는 건설 현장 화장실(100_1~100_3)이 형성되어 있을 수 있다. 이에 따라, 건설용 리프트카(400)는 구동 모터의 제어에 따라 건설 현장 중 건설 현장 화장실(100_1~100_3)이 형성되어 있는 2층, 4층 및 6층으로 이동하면서 해당 층의 건설 현장 화장실(100_1~100_3)에 물을 공급하고 배설물을 흡입하여 축적할 수 있다.

[0105] 이를 위해, 건설용 리프트카(400)에는 리프트용 급수 탱크(410) 및 리프트용 정화조(420)가 형성되어 있고, 건설용 리프트카(400)가 지상에 위치하면 리프트용 급수 탱크(410)는 지상용 급수 탱크(200)로부터 물을 공급받는다. 그 후, 도 7(a) 및 도 7(b)와 같이 설용 리프트카(400)는 구동 모터에 의해 이동됨에 따라 건설 현장 화장실이 설치되어 있는 층으로 이동한다.

[0107] 건설용 리프트카(400)는 건설 현장의 목적층에 위치하면 건설 현장 각각의 층에 형성된 건설 현장 화장실(100_1~100_3)에 연결된 제1 배관(410) 및 제2 배관(420)이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카(400)에 결속된 상태를 유지한다.

[0109] 상기 리프트용 급수 탱크(410)는 제1 배관(110)이 오픈되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 물을 해당 층의 건설 현장 화장실에 제공하고, 리프트용 정화조(420)는 상기 제2 배관(120)이 오픈되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 흡입하여 내부에 축적한다.

[0111] 그 후, 건설용 리프트카(400)는 지상에 도착하게된 후 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 지상용 급수 탱크(200)에서 상기 리프트용 급수 탱크(410)의 물을 공급받고, 제2 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 정화조에 축적된 배설물을 상기 지상용 정화조로 이동시킨다.

[0113] 건설용 리프트카(400)는 상기와 같은 과정을 반복하여 수행한 후에 다시 지상으로 이동하게 되고, 건설용 리프트카(400)가 지상에 도착하게된 후 제1 진공 흡입 설비를 통해 상기 지상용 급수 탱크(200)에서 상기 리프트용 급수 탱크(410)의 물을 공급받을 수 있고, 리프트용 정화조(420)는 상기 제2 진공 흡입 설비를 통해 상기 리프트용 정화조에 축적된 배설물을 상기 지상용 정화조로 이동시킬 수 있다.

[0115] 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0117] 100: 건설 현장 화장실 200: 지상용 급수 탱크,

300: 지상용 정화조

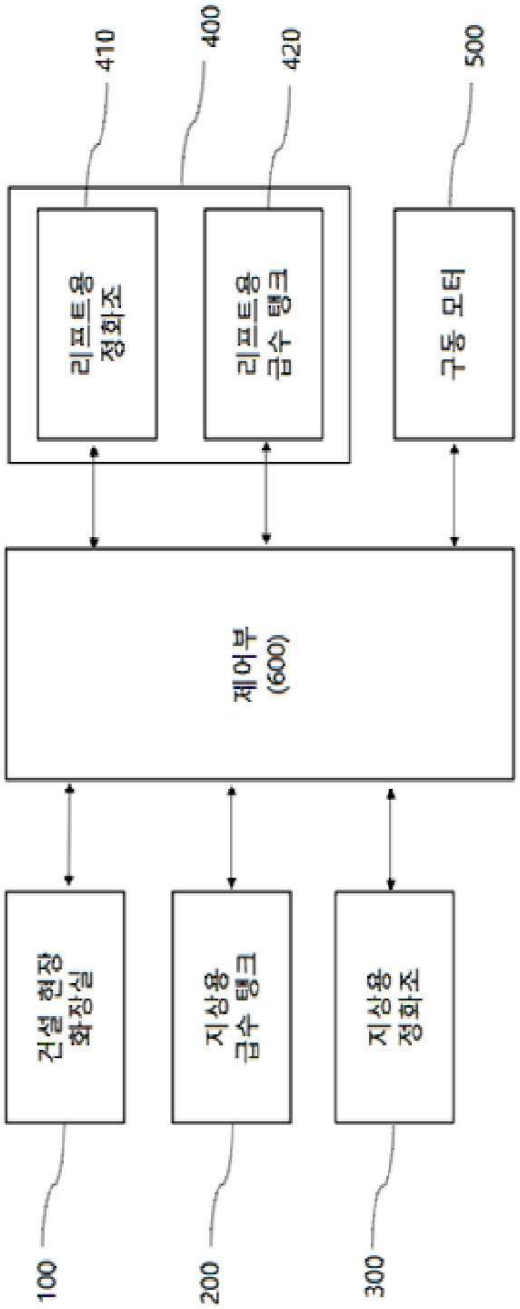
400: 건설용 리프트카,

410: 리프트용 급수 탱크 420: 리프트용 정화조

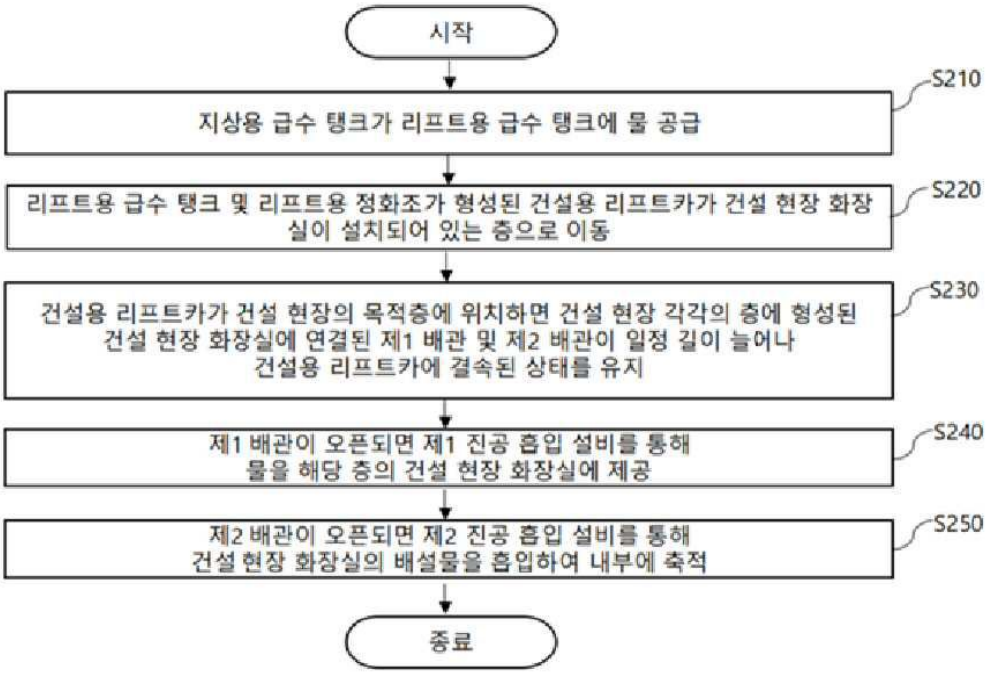
500: 구동 모터 600: 제어부

도면

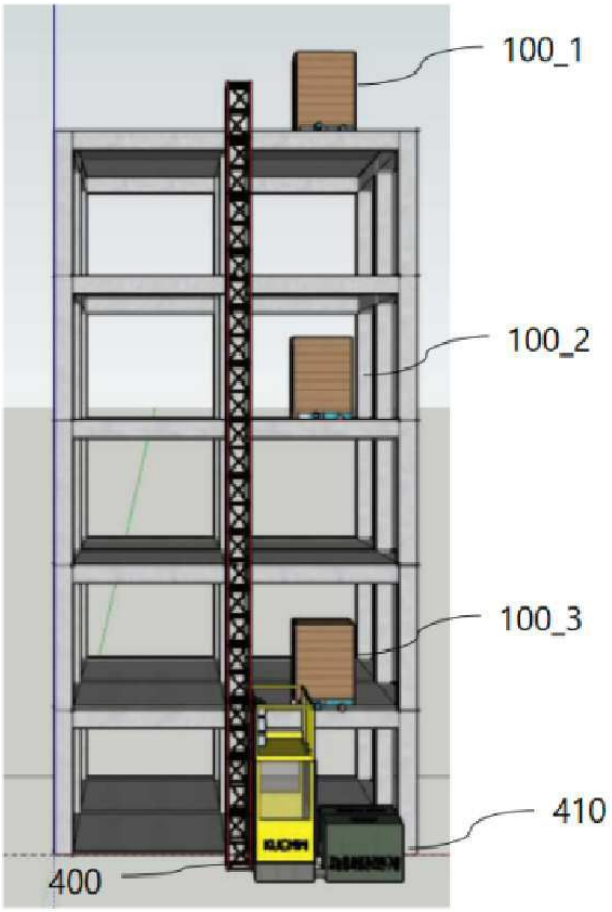
도면1


410
400
420
500
리프트용 정화조
리프트용 급수 탱크
구동 모터
제어부 (600)
건설 현장 화장실
지상용 급수 탱크
지상용 정화조
100
200
300

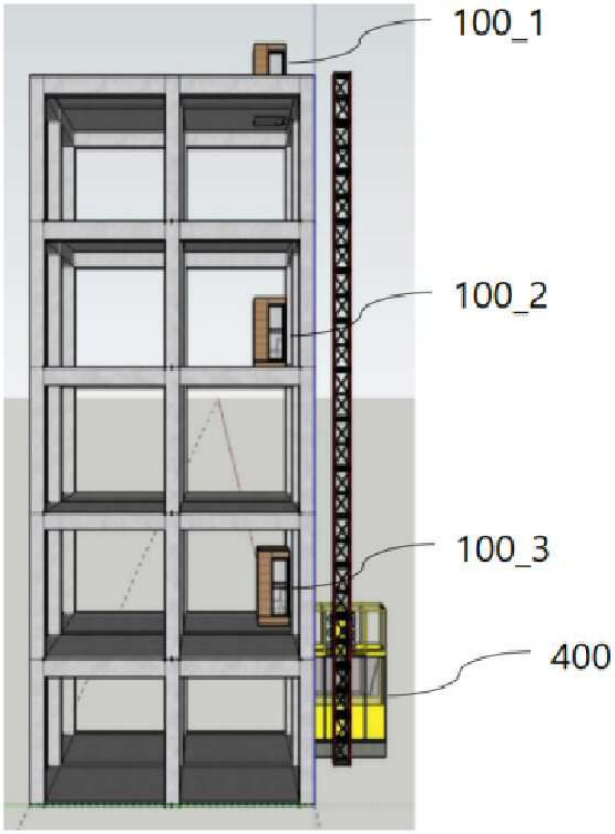
도면2


시작
S210
지상용 급수 탱크가 리프트용 급수 탱크에 물 공급
S220
리프트용 급수 탱크 및 리프트용 정화조가 형성된 건설용 리프트카가 건설 현장 화장실이 설치되어 있는 층으로 이동
S230
건설용 리프트카가 건설 현장의 목적층에 위치하면 건설 현장 각각의 층에 형성된 건설 현장 화장실에 연결된 제1 배관 및 제2 배관이 일정 길이 늘어나 건설용 리프트카에 결속된 상태를 유지
S240
제1 배관이 오픈되면 제1 진공 흡입 설비를 통해 물을 해당 층의 건설 현장 화장실에 제공
S250
제2 배관이 오픈되면 제2 진공 흡입 설비를 통해 건설 현장 화장실의 배설물을 흡입하여 내부에 축적
종료

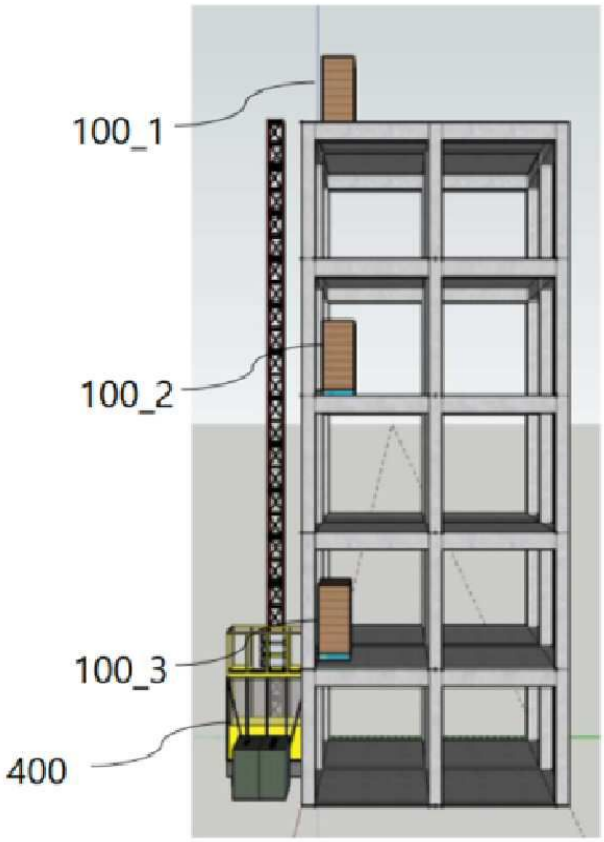
도면3


100_1
100_2
100_3
410
400

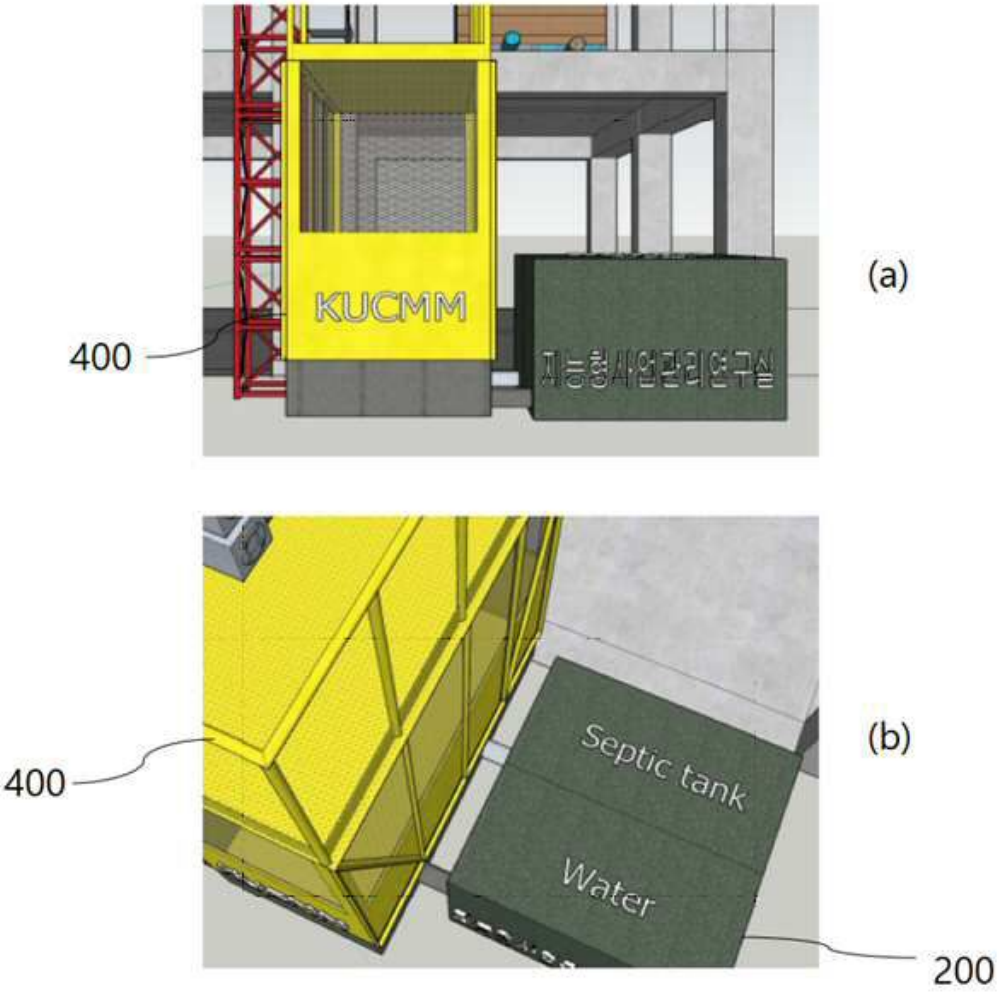
도면4



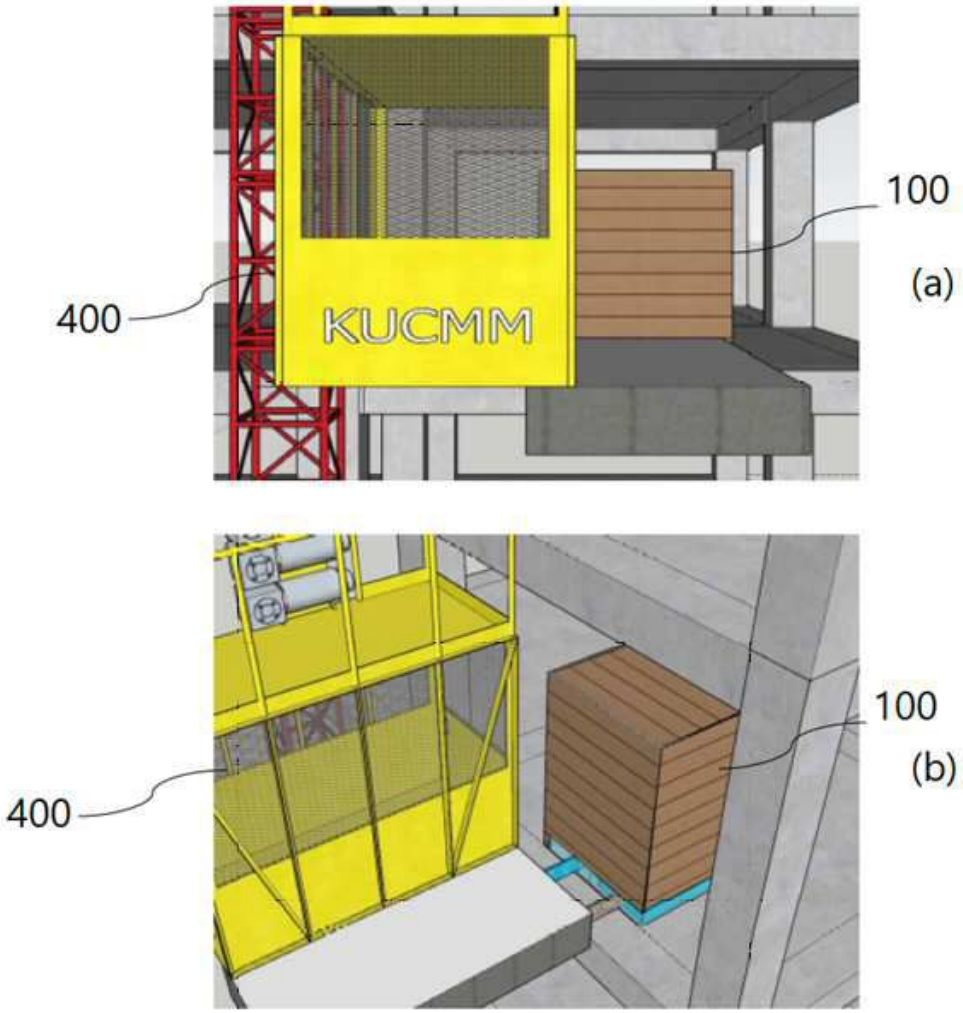
도면5



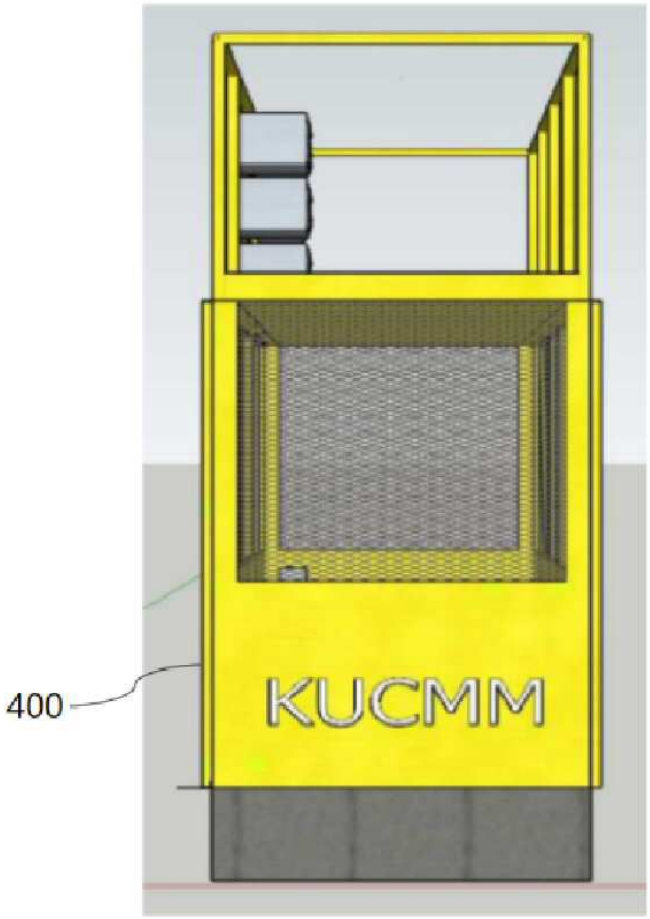
도면6



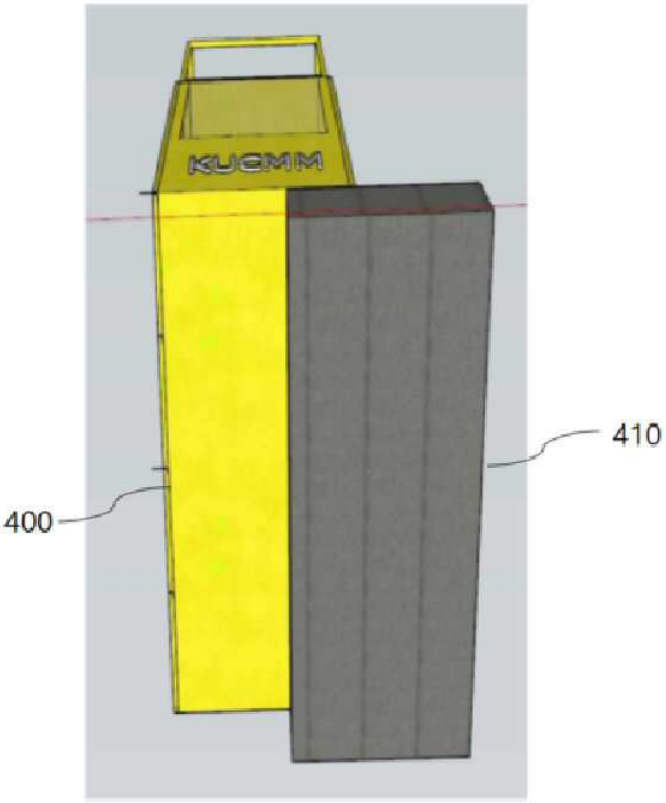
도면7



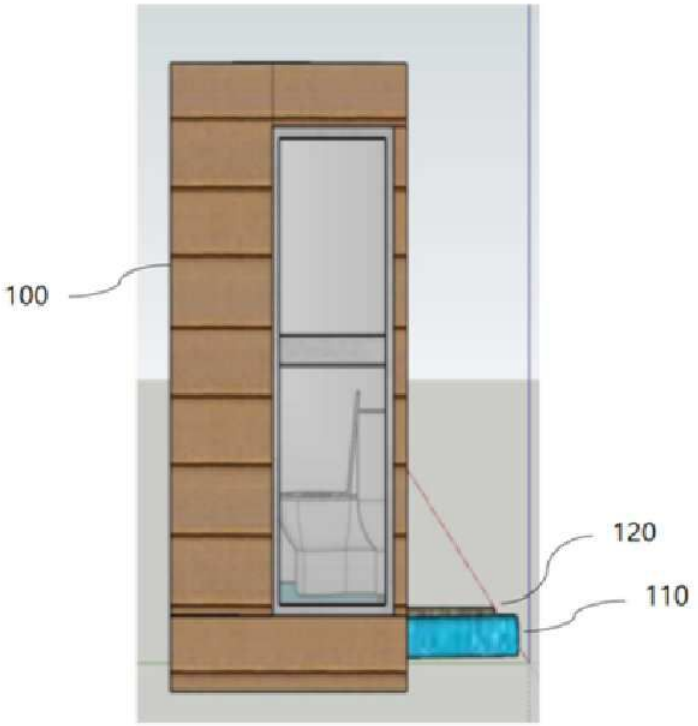
도면8



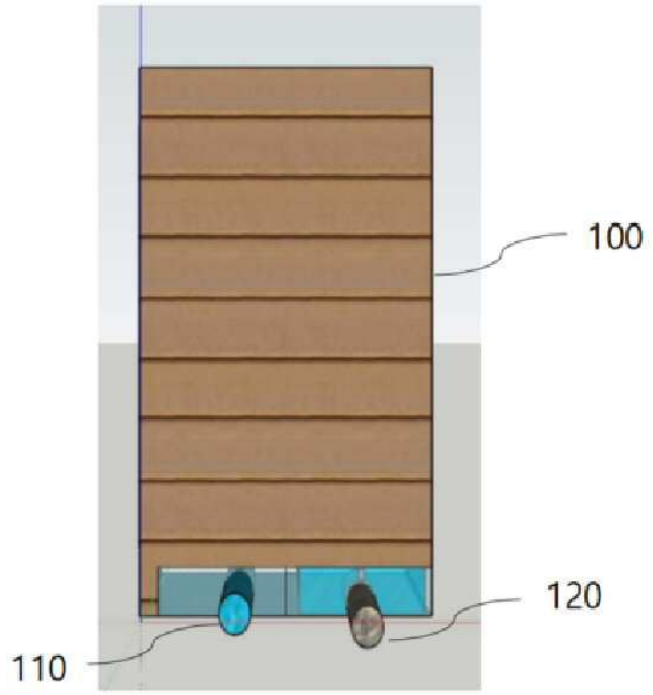
도면9



도면10



도면11



도면12

