



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월23일
(11) 등록번호 10-2400505
(24) 등록일자 2022년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66F 11/04 (2006.01) B66F 17/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66F 11/04 (2013.01)
B66F 17/006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0133991
(22) 출원일자 2020년10월16일
심사청구일자 2020년10월16일
(65) 공개번호 10-2022-0050383
(43) 공개일자 2022년04월25일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006001335 A*
JP2003118987 A*
JP2006224833 A*
US10005652 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성물산 주식회사
서울특별시 강동구 상일로6길 26 (상일동)
주식회사 에프피씨
부산광역시 금정구 부산대학교로63번길 2, 부산대학
교제1부속공장(장전동)
(72) 발명자
장일규
서울특별시 송파구 올림픽로4길 42 우성아파트 1
5동 607호
박철수
경기도 용인시 기흥구 동백4로 26 성산마을서해그
랑블 3104-1803
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이은철, 이우영

전체 청구항 수 : 총 5 항

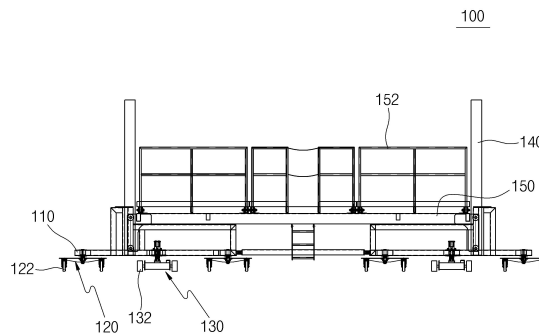
심사관 : 한성호

(54) 발명의 명칭 고소작업용 리프트 장치

(57) 요약

본 발명은 고소작업용 리프트 장치로서, 구조물 바닥의 형식이 하중을 지지하기 불리한 경우에도 하중의 분산효
과를 최대화하여 안전하게 운용이 가능한 리프트 장치이다. 이를 통해, 대형의 리프트 장치를 운용하여 대규모의
천장 설비 모듈화 작업이 가능하고, 소요되는 인력과 작업시간이 현저하게 줄어 공사 효율을 높일 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
B66F 2700/09 (2013.01)

(72) 발명자
강운서
경기도 수원시 영통구 매영로310번길 12
신성.신안.쌍용.진흥아파트 551동 1803호

김영호
경기도 화성시 동탄순환대로21길 15 동탄2신도시신
안인스빌 1345동 102호

박경아

서울특별시 성동구 마장로 137 텐즈힐 206동 104호

박성환

부산광역시 해운대구 센텀동로 25 대우월드마크센
텀아파트 102동 2904호

명세서

청구범위

청구항 1

일정한 간격으로 배열된 빔부재 및 상기 빔부재와 연결된 판부재로 구성된 바닥에서 운용되는 리프트 장치에 있어서,

상기 리프트 장치는,

하부프레임;

상기 하부프레임에 연결되며, 동력이 작용하는 구동바퀴를 구비한 동력이동수단; 및

상기 하부프레임에 연결되어 하중을 분산하는 적어도 세 개의 분산바퀴를 구비하되, 이동 시에 상기 분산바퀴 중의 적어도 하나가 상기 빔부재에 의해 직접 지지되는 분산이동수단;을 포함하며,

상기 분산이동수단은,

하중점을 중심으로 하는 가상의 정다각형의 꼭지점에 상기 분산바퀴가 위치하고,

서로 인접하게 배치된 분산바퀴의 간격(L)은,

$(d-w) \leq L \leq (d+w)$ 인 것을 특징으로 하는 리프트 장치.

L: 서로 인접하게 배치된 분산바퀴의 간격

d: 빔부재의 간격

w: 빔부재의 폭

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 동력이동수단은 두 개의 상기 구동바퀴가 대칭으로 구비되고,

상기 분산이동수단은 상기 분산바퀴가 세 개인 것을 특징으로 하는 리프트 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 분산이동수단 및 상기 동력이동수단은, 상기 구동바퀴 및 상기 분산바퀴가 상기 바닥에 가하는 하중이 상기 바닥의 허용 하중의 절반 이하가 되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 리프트 장치.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 동력이동수단과 상기 분산이동수단은,

상기 하부프레임과 연결된 부분에서 하중으로 인한 충격을 흡수할 수 있는 완충부를 포함하는 것을 특징으로 하는 리프트 장치.

청구항 7

청구항 5 또는 청구항 6에 있어서,

상기 리프트 장치는,

상기 하부프레임이 중앙선을 기준으로 대칭이며,

상기 하부프레임은 그 양단에 해당하는 제1 파트 및 제2 파트와, 상기 제1 파트와 상기 제2 파트 사이에 형성된 중앙부로 분할되는 것을 특징으로 하는 리프트 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고소작업용 리프트 장치로서, 건물의 각종 설비 시공을 위해 자재와 인력을 높은 곳으로 운반 가능한 고소작업용 리프트 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 건물 또는 플랜트에 설치된 배관설비(철골, 파이프, 케이블 트레이 등)는 주로 천장 등과 같은 구조물 상부에 위치한다. 따라서, 그 시공은 인양 장비를 사용하여 자재를 옮긴 후 작업자가 고정하는 방법으로 이루어진다.

[0003] 그러나, 이와 같은 방식은 인양 장치의 사용 횟수가 많고, 고소작업 시간이 많아 안전성과 효율성이 낮은 문제가 있다.

[0004] 이와 관련하여 종래 등록특허 제10-2063433호 “배관설비 통합모듈 수직 인양공법”은 날개의 배관설비를 지상에서 통합 조립한 뒤 스트랜드 잭을 이용하여 구조물 상부로 한 번에 인양함으로써 고소작업 시간을 줄이고, 작업의 효율성과 안전성을 증대한다.

[0005] 또한, 종래 등록특허 제10-2105675호 “고소 작업용 승강작업대”는 통합 조립된 배관설비를 지상에서 구조물 상부로 운반할 수 있는 수단을 제시한다. 따라서, 전술한 종래 기술에 의해 통합 조립된 천장 배관설비를 한 번에 인양, 설치할 수 있으므로 작업의 효율성과 안전성을 동시에 개선할 수 있다.

[0006] 다만, 상기 종래 기술은 스트랜드 잭 또는 고소 작업대를 사용할 수 있을 정도로 구조물 바닥(슬래브)의 허용 하중이 충분한 것을 전제한다. 따라서, 철근콘크리트 슬래브가 아닌 경우 배관설비의 대규모 모듈화 시공이 불가하여 천장 설비의 시공 효율이 여전히 낮은 문제가 있다.

[0007] 실례로, 반도체 플랜트의 FAB 건물은 일정 간격의 빔과 상기 빔 상부에 설치된 합판 또는 그레이팅 부재로 구조물의 바닥이 형성될 수 있다. 이와 같은 조건에서 상기 종래 기술의 적용은 쉽지 않으며, 기존의 대형 리프트 장치는 자중에 의한 바닥 파손 및 추락 위험이 있어 활용할 수 없다.

[0008] 이와 같은 이유로 많은 건설 현장에서 다수의 소형 리프트 장치를 반복 사용하거나 둘 이상의 소형 리프트 장치를 동시에 사용하는 시공이 이루어지고 있으며, 공기와 비용의 낭비 및 작업자의 안전성에 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-2063433호

(특허문헌 0002) 등록특허 제10-2105675호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상술한 문제를 개선하기 위한 것으로서, 불리한 구조물 바닥 조건에서 활용 가능한 리프트 장치의 제공을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명은 일정한 간격으로 배열된 빔부재 및 상기 빔부재와 연결된 관부재로 구성된 바닥에서 운용되는 고소작업용 리프트 장치로서, 상기 리프트 장치는 동력이 작용하는 구동바퀴를 구비한 동력이동수단 및 하중을 분산하는 분산바퀴를 구비한 분산이동수단을 포함한다.
- [0012] 또한, 상기 분산이동수단은 적어도 세 개의 상기 분산바퀴를 구비하며, 상기 리프트 장치의 이동 시 상기 분산이동수단의 상기 분산바퀴 중 적어도 하나가 상기 빔부재에 의해 직접 지지된다.
- [0013] 바람직하게는, 상기 동력이동수단은 두 개의 상기 구동바퀴가 대칭으로 구비되고, 상기 분산이동수단은 상기 분산바퀴가 세 개로 형성된다.
- [0014] 또한, 상기 분산이동수단 및 상기 동력이동수단은, 상기 구동바퀴 및 상기 분산바퀴가 상기 바닥에 가하는 하중이 상기 바닥의 허용 하중의 절반 이하가 되도록 형성된다.
- [0015] 또한, 바람직하게는, 상기 동력이동수단과 상기 분산이동수단은 완충부를 더 포함한다.
- [0016] 또한, 상기 리프트 장치는 하부프레임이 중앙선을 기준으로 대칭이며, 상기 하부프레임은 그 양단에 해당하는 제1 파트 및 제2 파트와, 상기 제1 파트와 상기 제2 파트 사이에 형성된 중앙부로 분할 가능하다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명에 따른 리프트 장치에 의하면, 기존의 대형 리프트를 운용하기 어려웠던 구조물의 바닥 조건에서 각종 설비의 모듈화 시공이 가능하다.
- [0018] 또한, 대규모 모듈화 시공이 가능하므로 인양 작업의 횟수 및 고소작업 시간이 줄어 작업자의 안전과 작업의 효율이 확보된다.
- [0019] 또한, 넓은 공간에서 작업이 가능하고, 리프트 관리 인력, 운영 인력 등이 절감된다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 고소작업용 리프트 장치를 운용하는 바닥의 구조를 도시한 것이다.
- 도2는 본 발명의 실시예에 따른 고소작업용 리프트 장치의 정면도이다.
- 도3은 본 발명의 실시예에 따른 고소작업용 리프트 장치의 하부프레임을 도시한 평면도이다.
- 도4는 본 발명의 실시예에 따른 고소작업용 리프트 장치가 분할된 모습을 도시한 것이다.
- 도5는 본 발명의 실시예에 따른 고소작업용 리프트 장치의 분산이동수단을 도시한 것이다.
- 도6은 본 발명의 실시예에 따른 분산이동수단의 다른 실시예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명의 실시예에서 제시되는 특정한 구조 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있다. 또한, 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경물, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0022] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 설명을 생략한다.
- [0023] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 리프트 장치(100)가 운용될 수 있는 바닥(10)의 구성을 개략적으로 도시한 것이다. 바닥(10)은 관부재(12)와 빔부재(14)로 이루어질 수 있다. 관부재(12)는 바닥면을 형성하는 구성으로서 합판이나 Grating 자재로 구성될 수 있다. 또한, 빔부재(14)는 바닥의 하중을 지지하는 구조 부재로서 H-beam 또는 사각 단면의 빔 등 다양한 구조 부재를 포함할 수 있다.
- [0024] 바닥(10)을 만들기 위해 빔부재(14)는 일정한 간격(d)으로 배열되고, 빔부재(14)의 상부에 관부재(12)가 위치하여 바닥면을 형성한다. 빔부재(14) 사이의 간격(d)과 빔부재(14)의 폭(w)은 구조물의 설계에 따라 적절하게 변경될 수 있다.

- [0025] 도1에서 도시한 바닥(10)의 경우, 바닥면의 일부는 빔부재(14)에 의해 직접 지지될 수 있으나 빔부재(14) 사이에 놓인 바닥면은 그렇지 않다. 따라서, 상기 바닥면에서는 판부재(12)의 지지력만으로 하중을 견뎌야 하는 문제가 있다.
- [0026] 설비 모듈화 시공의 효율을 높이기 위해서 리프트 장치는 작업대가 넓고 인양 하중이 큰 것이 유리하나, 이러한 대형 리프트는 자체 중량이 무거워 도1과 같은 바닥 조건에서 활용할 수 없다.
- [0027] 또한, 건물의 바닥 구조는 건물의 용도와 구조 형식에 따라 경제적인 설계가 이루어지므로, 리프트 운용을 위해 바닥 구조를 과다 설계함은 여러 면에서 오히려 비효율적이다. 본 발명은 이러한 조건에서 활용 가능한 형태의 고소작업용 리프트 장치이다.
- [0028] 도2는 본 발명의 실시예에 따른 고소작업용 리프트 장치(100)의 정면도이다. 리프트 장치(100)는 작업대(150) 및 작업대(150)를 위아래로 움직일 수 있는 승강기둥(140)을 포함한다. 또한, 하부프레임(110) 및 하부프레임(110)에 연결된 분산이동수단(120)과 동력이동수단(130)을 포함한다.
- [0029] 작업대(150)는 그 상부에서 각종 건축자재의 모듈화 조립 또는 고소작업이 이루어질 수 있도록 넓고 평평하게 구비된다. 또한, 작업대(150)의 가장자리는 난간(152)이 설치되어 고소작업 시 작업자 또는 자재의 추락을 방지한다.
- [0030] 승강기둥(140)은 하부프레임(110)에 수직 방향으로 연결되며, 작업대(150)와 연결되어 작업대(150)를 위로 올리거나 내리는 구성이다. 승강기둥(140)의 일측은 하부프레임(110)에 연결되고, 타측은 작업대(150)에 연결되어, 승강기둥(140)의 신축을 통해 작업대(150)를 위아래로 움직일 수 있다.
- [0031] 승강기둥(140)의 승강장 동력은 전기, 유압 또는 공압 등 다양한 수단을 이용할 수 있으며, 그밖에 공기기술에 의해 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 사람(이하, “당업자”라고 함.)이 적절히 변경하여 적용할 수 있다.
- [0032] 하부프레임(110)은 리프트 장치(100)의 하부에서 리프트 장치(100)와 인양 자재의 하중을 지지하고, 그 하중을 건물의 바닥(10)에 전달한다. 또한, 하부프레임(110)은 서로 직교하거나 사선으로 교차하여 연결된 프레임 부재로 구성된다.
- [0033] 도3을 참조하면, 하부프레임(110)의 평면도가 도시되어 있다. 하부프레임(110)은 중앙선(102)을 기준으로 대칭으로 형성될 수 있다. 또한, 동력이동수단(130)과 분산이동수단(120)이 하부프레임(110)에 연결되어 리프트 장치(100)의 이동이 가능하다.
- [0034] 동력이동수단(130)은 리프트 장치(100)의 동력수단(미도시)에 의해 바퀴가 회전하는 구동바퀴(132)를 구비한다. 구동바퀴(132)는 동력이동수단(130)과 하부프레임(110)이 연결된 지점인 하중점(미도시)을 기준으로 대칭으로 마련될 수 있다. 바람직하게는, 두 개의 구동바퀴(132)가 하중점(미도시)을 기준으로 대칭으로 구비된다. 이때, 구동바퀴(132) 사이의 간격(S)은 [수학식 1]과 같은 범위로 형성될 수 있다.
- [0036] [수학식 1]
- [0037] $(d-w) \leq S \leq (d+w)$
- [0038] S: 서로 인접한 구동바퀴의 간격
- [0039] d: 빔부재의 간격
- [0040] w: 빔부재의 폭
- [0042] 또한, 동력이동수단(130)은 하부프레임(110)에서 전달된 충격을 완화하는 완충부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 동력이동수단(130)의 완충부(미도시)는 하부프레임(110)과 연결된 부분에서 하중으로 인한 충격을 흡수할 수 있다. 동력이동수단(130)의 완충부(미도시)는 스프링, 그밖에 다양한 탄성 부재로 구비될 수 있다. 또한, 동력이동수단(130)은 바닥과의 접지력 향상을 위한 유압식 Suspension이 구비될 수 있다.
- [0043] 도5를 참조하면, 분산이동수단(120)을 상세하게 도시한다. 분산이동수단(120)은 리프트 장치(100)의 하중을 분산하면서 장치의 이동을 돕는 구성이다.
- [0044] 분산이동수단(120)은 적어도 세 개의 분산바퀴(122)를 구비한다. 각 분산바퀴(122)는 분산이동수단(120)과 하부프레임(110)이 연결된 지점인 하중점(20)에서 일정한 거리에 마련될 수 있다. 또한, 리프트 장치(100)가 구조

물의 바닥(10)에서 이동 시 분산이동수단(120)의 분산바퀴(122) 중 적어도 하나는 빔부재(14)의 위에 위치한다. 즉, 빔부재(14)에 의해 직접 지지될 수 있다.

- [0045] 바람직하게는, 분산이동수단(120)은 상기 하중점(20)을 중심으로 하는 가상의 정다각형의 꼭지점에 분산바퀴(122)를 구비할 수 있다. 이때, 서로 인접하게 배치된 분산바퀴(122)의 간격(L)은 [수학식 2]와 같은 범위로 형성될 수 있다.
- [0047] [수학식 2]
- [0048] $(d-w) \leq L \leq (d+w)$
- [0049] L: 서로 인접한 분산바퀴의 간격
- [0050] d: 빔부재의 간격
- [0051] w: 빔부재의 폭
- [0053] [수학식 2]의 범위로 분산바퀴(122)의 간격(L)이 형성될 경우, 리프트 장치(100)의 이동 시 한 변의 길이가 d인 사각형의 단위 판부재(12) 당 한 개의 분산바퀴(122)가 위치한다. 상기 단위 판부재(12) 당 두 개의 분산바퀴(122)가 위치할 경우 분산이동수단(120)의 분산바퀴(122) 중 적어도 하나가 빔부재(14)에 의해 직접 지지될 수 있다. 단위 판부재(12)는 일례로 600mm * 600mm 사이즈의 합판 또는 Grating 자체일 수 있으며, 빔부재(14) 상부에 연속으로 배열되어 바닥(10)의 면을 구성한다.
- [0054] 한편, 도6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 해당하는 분산이동수단(220, 320)이 도시된다. 분산바퀴가 가상의 정사각형 또는 정오각형의 꼭지점에 배치된 형태의 분산이동수단(220, 320)이 도시되며, 이처럼 정n각형의 꼭지점에 분산바퀴를 배치할 수 있다.
- [0055] 한편, 도5에서 도시된 분산이동수단(120)을 참조하면, 분산이동수단(120)은 프레임고정부(126) 및 완충부(124), 바퀴고정부(128)를 포함할 수 있다. 프레임고정부(126)는 분산이동수단(120)을 하부프레임(110)에 고정하는 기능을 구비하고, 완충부(124)는 작업 하중에 의하여 분산이동수단(120)이 받는 충격을 흡수한다.
- [0056] 하부프레임(110)에서 분산이동수단(120)이 연결되는 부분은 두 개의 프레임 부재가 소정의 간격을 두고 나란히 배열될 수 있다. 프레임고정부(126)는 상기 간격 안에 위치하고 상기 프레임 부재 상하면에 압력을 가하여 조이는 방식으로 하부프레임(110)에 고정된다.
- [0057] 완충부(124)는 프레임고정부(126)에 연결되어 하부프레임(110)으로부터 프레임고정부(126)를 거쳐 전달되는 충격을 완화하며, 스프링, 그밖에 다양한 탄성 부재로 구비될 수 있다.
- [0058] 바퀴고정부(128)는 분산바퀴(122)를 적절한 위치에 고정 배치하기 위한 구성이며, 평판 형상으로 구비될 수 있다. 또한, 바퀴고정부(128)의 휨저항을 높이기 위해 평판의 가장자리 일부를 평판과 직각이 되도록 절곡할 수 있다.(미도시)
- [0059] 한편, 하부프레임(110)에 연결되는 분산이동수단(120)과 동력이동수단(130)의 개수와 배치 형태는 하부프레임(110)에서 하중이 집중되는 위치와 바닥(10)의 허용하중을 고려한다.
- [0060] 하부프레임(110)에서 하중이 집중되는 승강기둥(140)과 인접한 지점에 분산이동수단(120) 또는 동력이동수단(130)이 다수 배치되는 것이 바람직하다.
- [0061] 또한, 리프트 장치(100) 자체의 하중과 설비 모듈화 조립을 위한 자재 하중, 작업 인력의 하중을 포함하여, 각각의 구동바퀴(132) 또는 분산바퀴(122)에 작용하는 하중이 바닥(10)의 허용 하중의 절반 이하가 되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0062] 한편, 도4를 참조하면 리프트 장치(100)가 3 분할된 모습을 도시한다. 리프트 장치(100)는 제1 파트(104)와 제2 파트(106) 및 중앙부(108)로 쉽게 분할될 수 있다. 제1 파트(104)와 제2 파트(106)는 리프트 장치(100)의 양단 부분이고, 중앙부(108)는 제1 파트(104)와 제2 파트(106)의 사이를 연결하는 중앙 부분이다.
- [0063] 리프트 장치(100)의 분할은 분할된 각 부분의 무게와 크기, 그리고 리프트 장치(100)를 사용하는 장소까지의 운반로 등을 고려하여 당업자가 적절하게 변경할 수 있다. 당업자의 선택에 따라 중앙선(102)을 기준으로 2 분할하는 것도 가능할 것이다. 또한, 분할된 각 부분은 서로 조립과 해체가 용이하도록 공지의 조인트 방식을 이용할 수 있다.

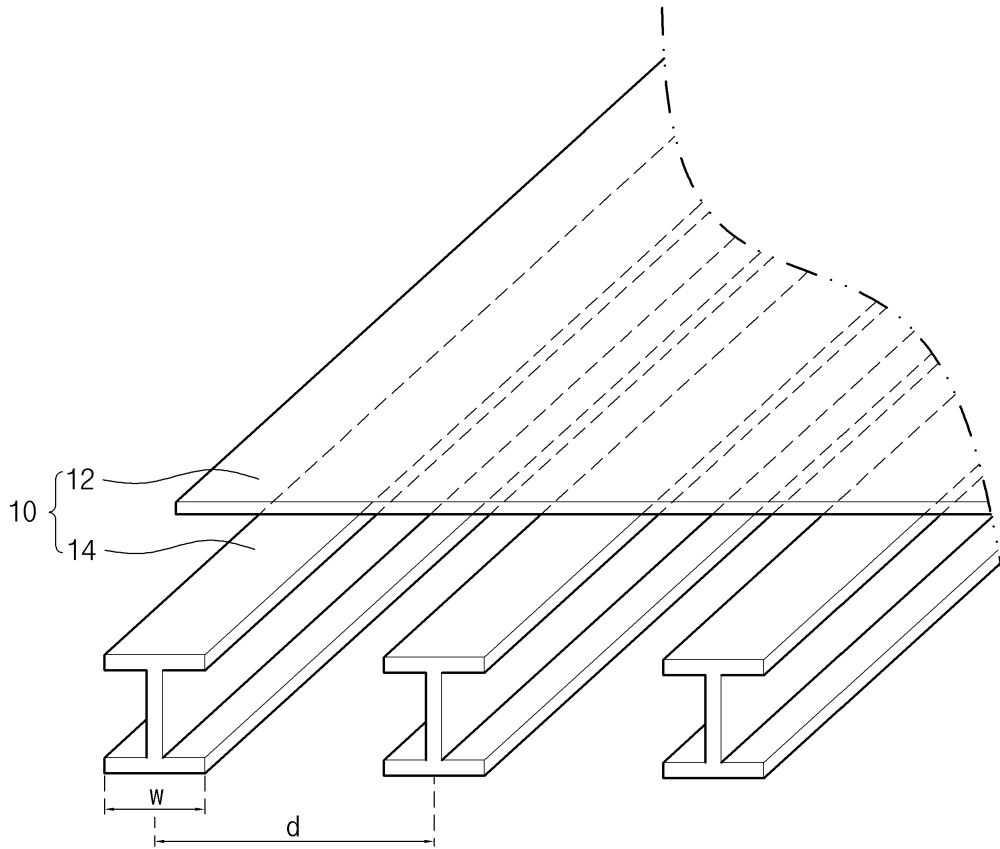
[0064] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 당업자에게 명백할 것이다.

부호의 설명

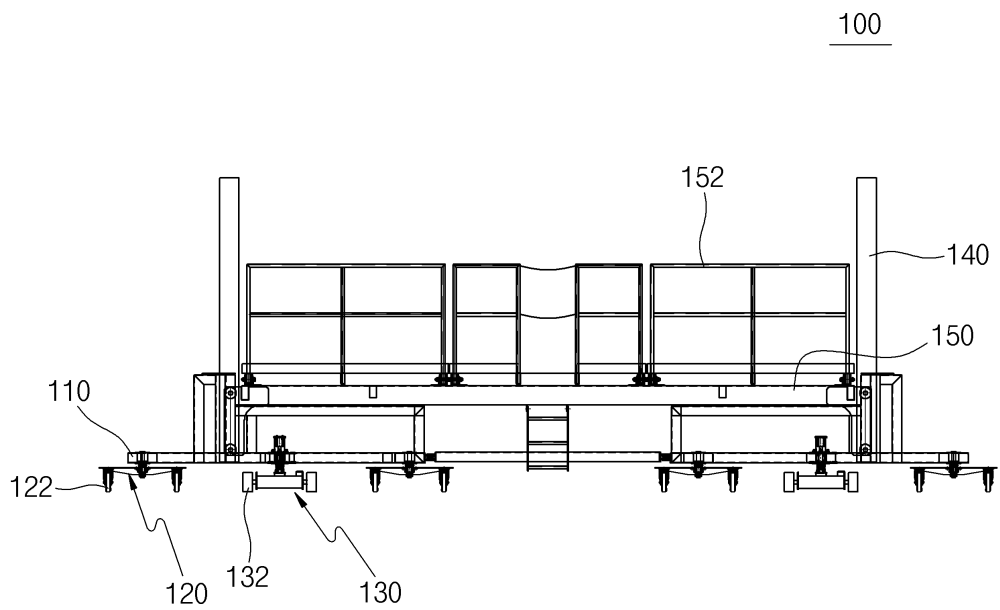
- [0066]
- 10: 바닥
 - 12: 판부재
 - 14: 빔부재
 - 20: 하중점
 - 100: 본 발명의 실시예에 따른 리프트 장치
 - 102: 중앙선
 - 104: 제1 파트
 - 106: 제2 파트
 - 108: 중앙부
 - 110: 하부프레임
 - 120: 분산이동수단
 - 122: 분산바퀴
 - 124: 완충부
 - 126: 프레임고정부
 - 128: 바퀴고정부
 - 130: 동력이동수단
 - 132: 구동바퀴
 - 140: 승강기둥
 - 150: 작업대
 - 152: 난간

도면

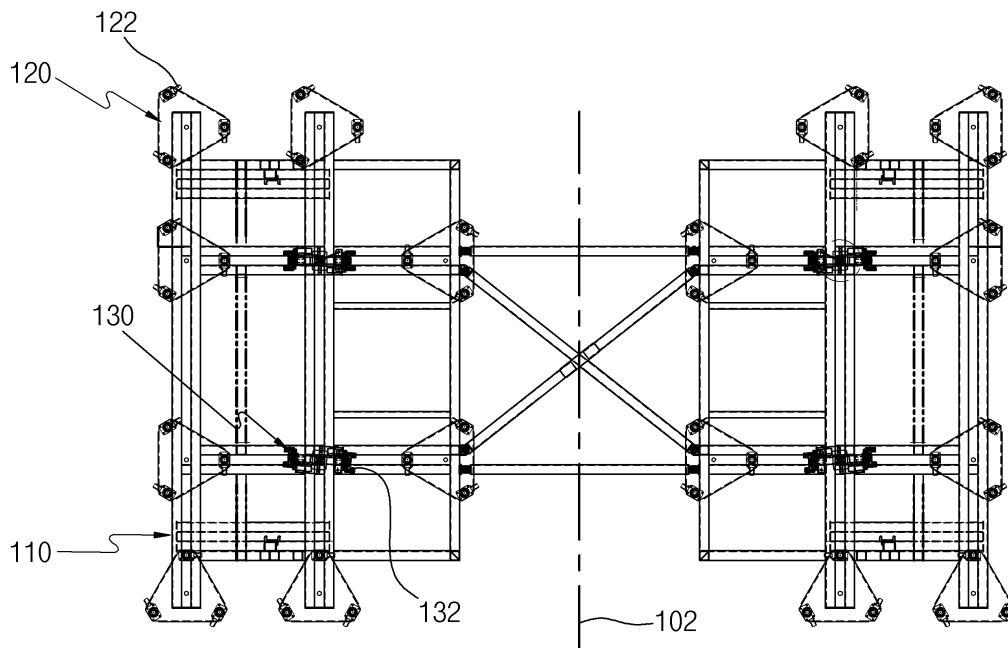
도면1



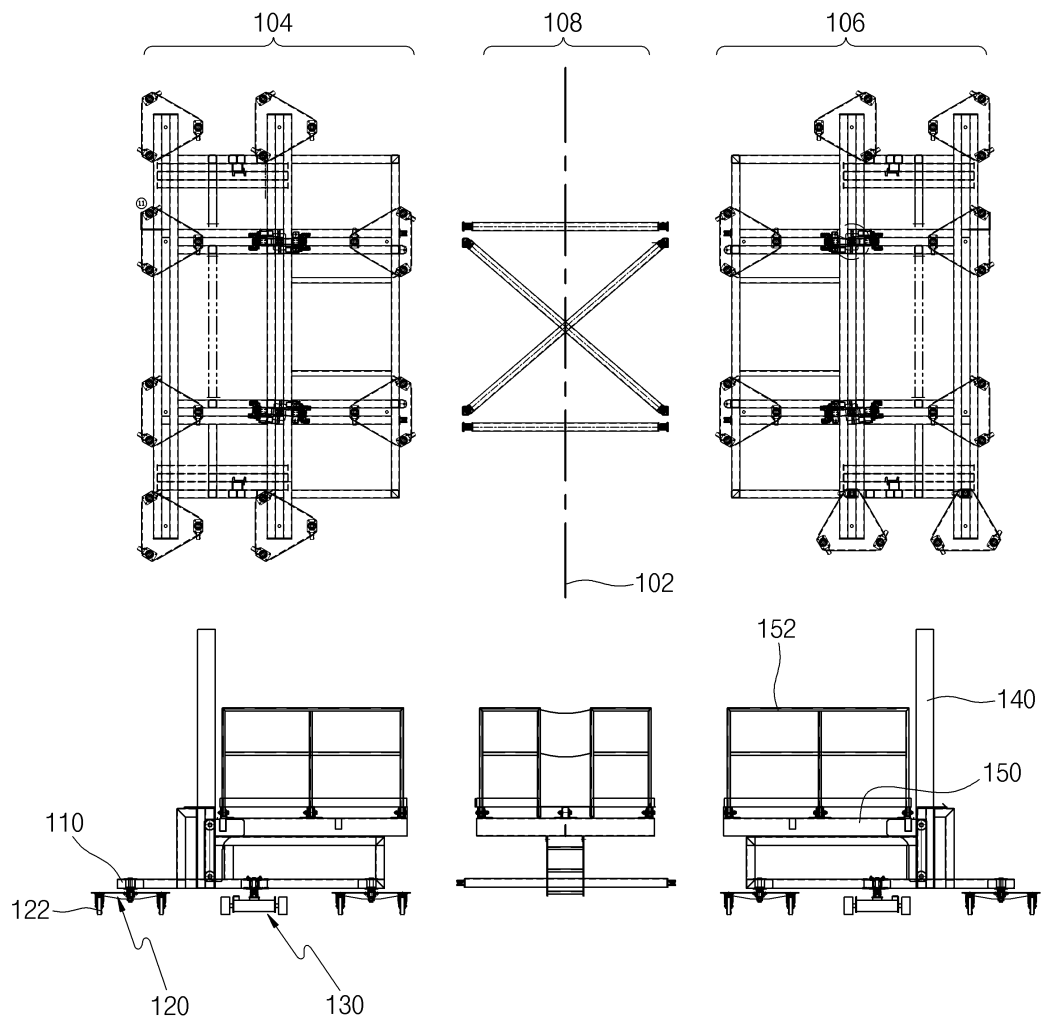
도면2



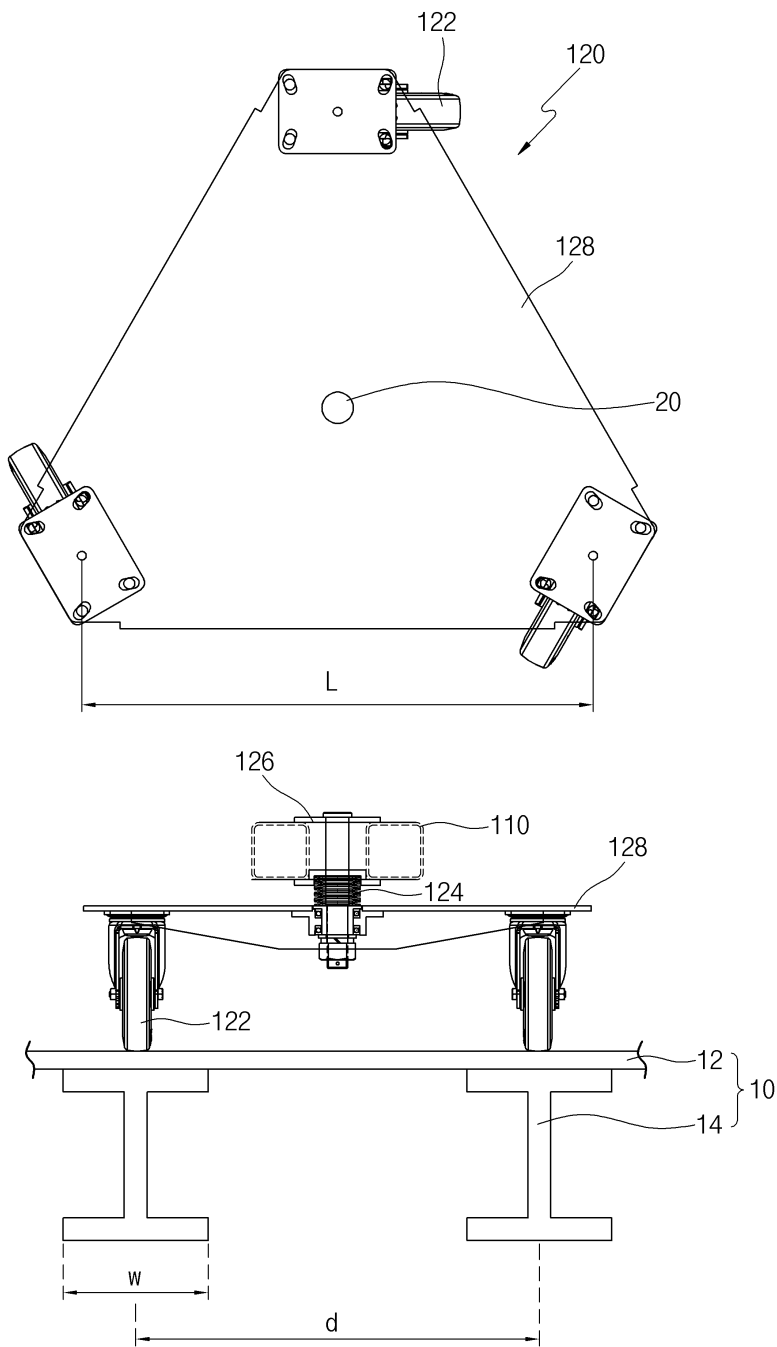
도면3



도면4



도면5



도면6

