(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0000278
(43) 공개일자 2017년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 9/19 (2006.01) *F16L 3/08* (2006.01)
F16L 3/23 (2006.01) *F16M 13/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 9/20 (2013.01)
F16L 3/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0089311
(22) 출원일자 2015년06월23일
심사청구일자 2015년06월23일

(71) 출원인
삼성물산 주식회사
서울특별시 송파구 올림픽로35길 123 (신천동)
세일이엔에스(주)
서울특별시 강남구 논현로 414 (역삼동)
(주)세방테크
서울특별시 서초구 양재천로 135-4 (양재동)
(72) 발명자
김윤태
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
이명호
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 10 항

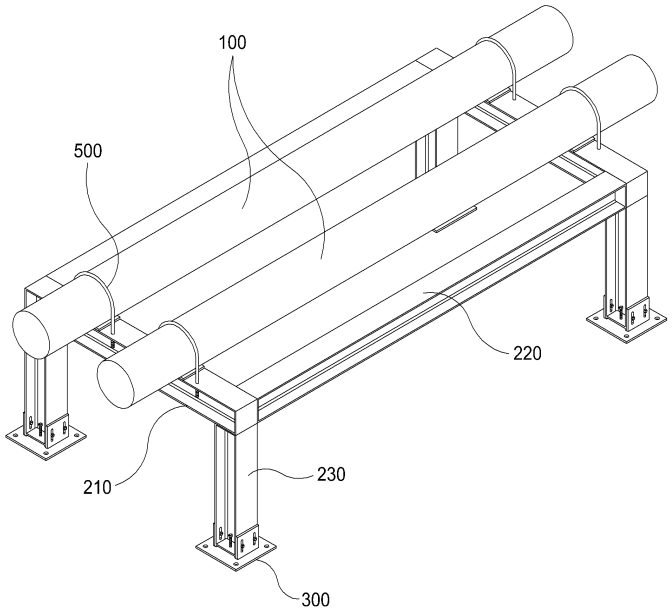
(54) 발명의 명칭 **배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법**

(57) 요 약

본 발명에 따르면 건물 외부 바닥면(1)의 배관 시공을 위한 배관일체형 모듈(A)에 있어서 배관(100), 상기 배관(100)이 거치되는 가로프레임(220), 상기 가로프레임(220)을 지지하는 지지프레임(230), 상기 지지프레임(230)과 상기 바닥면(1) 사이에 게재되어 상기 가로프레임(220)의 수직도를 조절하는 수직도 조절부(300) 및 상기 배관

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



(100)을 상기 가로프레임(220)에 고정시키는 배관고정부(500)를 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈이 제공된다.

본 발명에 따르면 공장에서 선 작업된 모듈화된 개별 배관일체형 모듈을 이용하여 현장에서 손쉽게 배관을 시공할 수 있는 효과가 있다.

구체적으로 공조배관, 급수배관 등의 복수의 배관과 배관을 지지하는 프레임으로 배관모듈을 공장제작하고, 공장제작된 복수의 배관 모듈을 현장으로 반입하여 이를 조립하는 기술로서, 복잡한 배관조립 공정을 단순화 시키고, 이로 인해 공정시간을 단축시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류
F16L 3/23 (2013.01)
F16M 13/00 (2013.01)

(72) 발명자
김일순
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
김재호
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
문성식
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
윤세진
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
양근상
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
윤우영
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
강혜령
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
조홍신
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터
김선영
서울특별시 서초구 서초대로74길 14 삼성물산빌딩 10 M&E센터

명 세 서

청구범위

청구항 1

건물 외부 바닥면(1)의 배관 시공을 위한 배관일체형 모듈(A)에 있어서,

배관(100);

상기 배관(100)이 거치되는 가로프레임(220);

상기 가로프레임(220)을 지지하는 지지프레임(230);

상기 지지프레임(230)과 상기 바닥면(1) 사이에 게재되어 상기 가로프레임(220)의 수직도를 조절하는 수직도 조절부(300); 및

상기 배관(100)을 상기 가로프레임(220)에 고정시키는 배관고정부(500);를 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가로프레임(220)은 복수로 설치되며,

상기 복수의 가로프레임(220)을 결합하는 세로프레임(210);을

더 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 배관고정부(500)는 상기 가로프레임(220)에 결합되는 받침부(510); 및 상기 배관(100)을 둘러 상기 가로프레임(220)에 결합되는 고정부(520);를 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수직도 조절부(300)는

상기 지지프레임(230)의 높이를 조절하는 높이조절부(310); 및

상기 높이조절부(310)에 의해 조절된 높이에서 상기 지지프레임(230)을 고정시키는 고정부(320);를 포함하되,

상기 높이조절부(310)는,

상기 지지프레임(230)의 하단에 결합된 단부 플레이트(311);

상기 단부 플레이트(311)를 관통하여 형성된 볼트구멍(312); 및

상기 볼트구멍(312)에 삽입됨과 아울러, 볼팅 수준에 따라 상기 단부 플레이트(311)의 높이를 변화시키는 높이조절 볼트(313);를 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 높이조절 볼트(313)는 상기 단부 플레이트(311)의 중심축을 기준으로 대응되는 위치에 복수로 형성되는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 고정부(320)는,

상기 단부 플레이트(311)와 상기 지면(1) 사이에 설치되는 바닥 플레이트(321);

상기 바닥 플레이트(321)와 결합됨과 아울러, 상기 지지 프레임(230)과 접촉된 결합판(322); 및

상기 지지 프레임(230)과 상기 결합판(322)을 결합시키는 고정부재(323);를 포함하되,

상기 고정부재(323)는 상기 지지 프레임(230)에 형성된 제1 관통홀(314) 및 상기 결합판(322)에 형성된 제2 관통홀(323)을 관통하여 볼트 결합되는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 관통홀(314) 및 상기 제2 관통홀(323)은 서로 대응되는 위치에 형성되며, 상기 지지 프레임(230)의 길이방향으로 장직경을 갖는 장공인 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 8

제7항에 있어서,

바닥 플레이트(321)에는 상기 지면(1)에 형성된 앵커(325)가 삽입되는 앵커삽입홀(324)이 형성된 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 배관일체형 모듈의 설치방법은

조립되어 현장반입된 배관일체형 모듈을 상기 앵커(325)의 위치로 운반하는 모듈운반단계;

상기 앵커사입홀(324)를 상기 앵커(325)에 삽입하고, 결합하는 앵커결합단계;

상기 높이조절볼트(313)을 조절하여, 상기 지지프레임(230)의 각도와 높이를 조절하는 프레임조절단계;

상기 제1관통홀(314)과 상기 제2관통홀(323)을 결합하는 프레임결합단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈 설치방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 모듈운반단계는

상기 수직도조절부(300)의 하단에 설치됨과 아울러,

바퀴(420)와 대차플레이트(410)을 구비한 이동식대차(400)에 의해 운반되는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈 설치방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공장 및 건축구조물의 외부 바닥면에 설치되는 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 공장 제작된 배관일체형 모듈을 이용하여 배관을 시공함으로써 현장작업을 간소화하고 공기를 단축시킬 수 있는 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 플랜트 및 공장 등의 배관시설은 공조배관 및 급수배관 등의 배관을 설치할 때, 배관을 지지하는 지지대를 설치하고, 배관을 설치한다.

[0003] 즉, 여러 개의 배관 지지대 중 일부 지지대를 설치하고, 공조배관 및 급수배관 등의 배관을 지지대에 조립하는 공정을 반복하여 배관시설을 완공한다.

[0004] 위 경우, 지지대를 설치 한 이후 배관 하나 하나를 각각 설치하기 때문에 공정시간이 길고, 작업효율이 떨어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 본 발명의 목적은 공장에서 모듈화된 개별 배관모듈을 이용하여 현장에서 손쉽게 배관을 시공할 수 있는 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법을 제공하는 것에 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 현장작업을 최소화하여 공사기간을 단축시킬 수 있는 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법을 제공하는 것에 있다.

[0007] 본 발명의 또 다른 목적은 배관모듈을 이용한 간이화된 설치작업을 수행하도록 함으로써 현장에서의 안전사고를 예방하고, 시공인력 투입을 최소화할 수 있는 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법을 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제의 해결을 위하여, 본 발명은 건물 외부 바닥면(1)의 배관 시공을 위한 배관일체형 모듈(A)에 관한 것으로서 배관(100), 상기 배관(100)이 거치되는 가로프레임(220), 상기 가로프레임(220)을 지지하는 지지프레임(230), 상기 지지프레임(230)과 상기 바닥면(1) 사이에 게재되어 상기 가로프레임(220)의 수직도를 조절하는 수직도 조절부(300) 및 상기 배관(100)을 상기 가로프레임(220)에 고정시키는 배관고정부(500);를 포함하는 것을 특징으로 하는 배관일체형 모듈을 제시한다.

[0009] 상기 가로프레임(220)은 복수로 설치되며, 상기 복수의 가로프레임(220)을 결합하는 세로프레임(210)을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0010] 상기 배관고정부(500)는 상기 가로프레임(220)에 결합되는 받침부(510) 및 상기 배관(100)을 둘러 상기 가로프레임(220)에 결합되는 고정부(520)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 수직도 조절부(300)는 상기 지지프레임(230)의 높이를 조절하는 높이조절부(310) 및 상기 높이조절부(310)에 의해 조절된 높이에서 상기 지지프레임(230)을 고정시키는 고정부(320)를 포함하되, 상기 높이조절부(310)는 상기 지지프레임(230)의 하단에 결합된 단부 플레이트(311), 상기 단부 플레이트(311)를 관통하여 형성된 볼트구멍(312) 및 상기 볼트구멍(312)에 삽입됨과 아울러, 볼팅 수준에 따라 상기 단부 플레이트(311)의 높이를 변화시키는 높이조절 볼트(313)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 상기 높이조절 볼트(313)는 상기 단부 플레이트(311)의 중심축을 기준으로 대응되는 위치에 복수로 형성되는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 고정부(320)는 상기 단부 플레이트(311)와 상기 지면(1) 사이에 설치되는 바닥 플레이트(321) 상기 바닥 플레이트(321)와 결합됨과 아울러, 상기 지지 프레임(230)과 접촉된 결합판(322) 및 상기 지지 프레임(230)과 상기 결합판(322)을 결합시키는 고정부재(323)를 포함하되, 상기 고정부재(323)는 상기 지지 프레임(230)에 형성된 제1관통홀(314) 및 상기 결합판(322)에 형성된 제2관통홀(323)을 관통하여 볼트 결합되는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 제1관통홀(314) 및 상기 제2관통홀(323)은 서로 대응되는 위치에 형성되며, 상기 지지 프레임(230)의 길이 방향으로 장직경을 갖는 장공인 것이 바람직하다.

[0015] 바닥 플레이트(321)에는 상기 지면(1)에 형성된 앵커(325)가 삽입되는 앵커삽입홀(324)이 형성된 것이 바람직하다.

[0016] 상기 배관일체형 모듈의 설치방법은 조립되어 현장반입된 배관일체형 모듈을 상기 앵커(325)의 위치로 운반하는 모듈운반단계, 상기 앵커사입홀(324)를 상기 앵커(325)에 삽입 후 결합하는 앵커결합단계, 상기 높이조절볼트(313)을 조절하여 상기 지지프레임(230)의 각도와 높이를 조절하는 프레임조절단계, 상기 제1관통홀(314)과 상기 제2관통홀(323)을 결합하는 프레임결합단계를 포함 한다.

[0017] 상기 모듈운반단계는 상기 수직도조절부(300)의 하단에 설치됨과 아울러, 바퀴(420)와 대차플레이트(410)를 구비한 이동식대차(400)에 의해 운반되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면 공장에서 선 작업되어 모듈화된 배관일체형 모듈을 이용하여 현장에서 손쉽게 배관을 시공할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 본 발명에 따르면 현장작업을 최소화하여 공사기간을 단축시킬 수 있는 효과가 있다.

[0020] 본 발명에 따르면 배관모듈을 이용한 간이화된 설치작업을 수행하도록 함으로써 현장에서의 안전사고를 예방하고, 시공인력 투입을 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예의 배관일체형 모듈 설치도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관일체형 모듈 사시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 가로프레임과 결합된 배관 단면도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 지지프레임과 높이조절부의 사시도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 지지프레임과 높이조절부 측면도.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 결합판 사시도.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 높이조절부와 결합판이 결합된 사시도

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동식대차의 사시도.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 결합판의 앵커결합 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명에 따른 건물 외부 바닥면에 설치되는 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법의 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0023] 또한, 이하 사용되는 제1, 제2 등과 같은 용어는 동일 또는 상응하는 구성 요소들을 구별하기 위한 식별 기호에 불과하며, 동일 또는 상응하는 구성 요소들이 제1, 제2 등의 용어에 의하여 한정되는 것은 아니다.

[0024] 또한, 결합이라 함은, 각 구성 요소 간의 접촉 관계에 있어, 각 구성 요소 간에 물리적으로 직접 접촉되는 경우

만을 뜻하는 것이 아니라, 다른 구성이 각 구성 요소 사이에 개재되어, 그 다른 구성에 구성 요소가 각각 접촉되어 있는 경우까지 포괄하는 개념으로 사용하도록 한다.

[0025] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 배관일체형 모듈 및 배관일체형 모듈의 설치방법에 관하여 상세히 설명한다.

[0026] 본 발명에 의한 건물 외부 바닥면(1)의 배관 시공을 위한 배관일체형 모듈은 배관(100), 배관(100)이 거치되는 가로프레임(220), 가로프레임(220)을 지지하는 지지프레임(230), 지지프레임(230)과 바닥면(1) 사이에 게재되어 가로프레임(220)의 수직도를 조절하는 수직도 조절부(300) 및 배관(100)을 가로프레임(220)에 고정시키는 배관고정부(500)로 구성된다.

[0027] 종래의 배관설치작업은 배관을 지지하는 프레임을 현장에서 조립하고, 프레임에 배관을 고정하는 공정으로 많은 현장작업이 요구되었으나, 본 발명의 일실시 예에 따른 배관일체형 모듈을 이용한 배관의 시공은 공장에서 선제작된 배관모듈을 배관 형성 위치로 이동시키고, 각도와 높이를 조절한 후 각 모듈을 연결하는 것만으로 배관 설치 작업을 완료할 수 있으므로, 현장작업이 유리하고, 공사기간을 단기화 할 수 있는 효과를 갖는다.

[0028] 가로프레임(220)은 복수로 설치되며, 복수의 가로프레임(220)을 결합하는 세로프레임(210)을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0029] 이 경우, 배관의 크기와 모듈의 크기에 따라 가로프레임(220)과 세로프레임(210)을 결합하여 지지프레임을 형성하는 구조를 취할 수 있기 때문에 안정적으로 배관을 지지하는 배관일체형 모듈(A)을 제작할 수 있다.

[0030] 또한, 가로프레임(220)과 세로프레임(210)을 이용하여 격자형으로 조립된 배관일체형 모듈(A)은 배관일체형 모듈이 운반되고 설치되는 동안 안정적으로 배관일체형 모듈을 지지하여 배관의 손상을 방지할 수 있다.

[0031] 배관고정부(500)는 가로프레임(220)에 결합되는 받침부(510) 및 배관(100)을 둘러 가로프레임(220)에 결합되는 고정부(520)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0032] 이 경우 배관(100)을 가로프레임(220)에 고정된 받침부(510) 상면에 올려놓고 고정부(520)를 볼트 결합하는 구조를 취하고 있기 때문에 고정부(520)의 가로프레임(220) 결합이 용이하고, 배관일체형 모듈(A)의 조립을 빠르게 수행할 수 있다.

[0033] 수직도 조절부(300)는 지지프레임(230)의 높이를 조절하는 높이조절부(310); 및 높이조절부(310)에 의해 조절된 높이에서 상기 지지프레임(230)을 고정시키는 고정부(320)를 포함하되, 높이조절부(310)는 지지프레임(230)의 하단에 결합된 단부 플레이트(311), 단부 플레이트(311)를 관통하여 형성된 볼트구멍(312) 및 볼트구멍(312)에 삽입됨과 아울러 볼팅 수준에 따라 단부 플레이트(311)의 높이를 변화시키는 높이조절 볼트(313)를 포함하는 것이 바람직하다.

[0034] 즉, 지지프레임(230)에 설치된 수직도조절부(300)는 배관일체형 모듈(A)의 제작과정에서 발생하는 제작오차와 건물 외부 바닥면(1)의 편평도에 따른 오차를 조절할 수 있다.

[0035] 이 경우, 높이조절 볼트를 사용하여 볼트의 삽입길이를 조절하여 지지프레임의 길이오차를 수정할 수 있다.

[0036] 높이조절 볼트(313)는 단부 플레이트(311)의 중심축을 기준으로 대응되는 위치에 복수로 형성되는 것이 바람직하다.

[0037] 이 경우, 단부 플레이트(311)의 중심축을 기준으로 대응되는 구조로 결합된 볼트의 높이를 서로 다르게 조절함으로써, 중심축을 기준으로 발생한 지지프레임의 각도 조절과 높이 조절이 가능하다.

[0038]

[0039] 고정부(320)는 단부 플레이트(311)와 지면(1) 사이에 설치되는 바닥 플레이트(321), 바닥 플레이트(321)와 결합됨과 아울러, 지지 프레임(230)과 접촉된 결합판(322) 및 지지 프레임(230)과 결합판(322)을 결합시키는 고정부재(323)를 포함하되, 고정부재(323)는 지지 프레임(230)에 형성된 제1관통홀(314) 및 결합판(322)에 형성된 제2관통홀(323)을 관통하여 볼트 결합되는 것이 바람직하다.

[0040] 이 경우, 제1관통홀(314)과 제2관통홀(323)에 볼트가 삽입되어 고정부와 지지프레임을 결합하기 때문에 고정부(320)와 지지프레임(230)의 결합이 용이하고, 작업시간을 단축시킬 수 있다.

[0041] 제1관통홀(314) 및 제2관통홀(323)은 서로 대응되는 위치에 형성되며, 지지 프레임(230)의 길이방향으로 장직경

을 갖는 장공인 것이 바람직하다.

[0042] 이 경우, 높이조절 볼트(313)에 의해 지지프레임의 높이가 변화해도 지지프레임(230)의 길이방향으로 장공의 관통홀(314,323)이 형성되어 있기 때문에 고정부(320)와 높이조절부(310)의 볼트결합이 가능해 진다.

[0043] 바닥 플레이트(321)에는 지면(1)에 형성된 앵커(325)가 삽입되는 앵커삽입홀(324)이 형성된 것이 바람직하다.

[0044] 이 경우, 건물 외부 바닥면(1)에 설치된 앵커(325)에 배관일체형 모듈의 앵커삽입홀(324)이 관통되어 너트로 고정되므로 설치공정이 간단하고 작업속도가 빠르다.

[0045] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 배관일체형 모듈을 이용하여 배관일체형 모듈을 설치하는 방법에 대하여 설명한다.

[0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 배관일체형 모듈을 이용한 배관일체형 모듈의 설치하는 방법은 조립되어 현장반입된 배관일체형 모듈을 앵커(325)의 위치로 운반하는 모듈운반단계, 앵커삽입홀(324)을 상기 앵커(325)에 결합시키는 앵커결합단계, 높이조절볼트(313)을 조절하여, 지지프레임(230)의 각도와 높이를 조절하는 프레임조절단계를 포함하고, 이후 제1관통홀(314)과 제2관통홀(323)을 결합하는 프레임결합단계로 설치된다.

[0047] 위 경우, 배관일체형 모듈은 미리 제작되어 현장으로 반입되기 때문에 현장공정이 단순화 되고, 공사기간이 단축된다.

[0048] 배관일체형 모듈(A)의 설치위치에는 배관일체형 모듈이 현장으로 반입되기 전에 앵커(325)가 설치되어 있기 때문에 배관일체형 모듈(A)이 현장 반입된 이후 신속한 결합이 가능하다.

[0049] 이후, 높이조절 볼트를 조절하여 배관일체형 모듈(A)의 오차를 조절하고 배관일체형 모듈(A)을 설치할 수 있다.

[0050] 이 경우, 배관일체형 모듈(A)은 볼팅 수준에 따라 각도와 높이가 조절되는데 인력에 의한 볼팅작업으로 배관일체형 모듈(A)의 오차를 수정할 수 있으며, 오차 조정 후, 제1관통홀과 제2관통홀을 이용하여 고정부(320)와 높이조절부(310)를 볼트로 결합하기 때문에 공정시간이 빠르다.

[0051] 모듈운반단계는 수직도조절부(300)의 하단에 설치됨과 아울러, 바퀴(420)와 대차플레이트(410)을 구비한 이동식대차(400)에 의해 운반되는 것이 바람직하다.

[0052] 이 경우, 배관일체형 모듈(A)은 바퀴가 설치된 이동식대차(400)위에 수직도 조절부(300)를 올려놓은 후 현장에서 이동되기 때문에 이동이 간편하다.

[0053] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

[0054] A : 배관일체형 모듈 1 : 건물외부 바닥면

100 : 배관 210 : 세로프레임

220 : 가로프레임 230 : 지지프레임

300 : 수직도조절부 310 : 높이조절부

311 : 단부플레이트 312 : 볼트구멍

313 : 높이조절볼트 314 : 제1관통홀

320 : 고정부 321 : 바닥플레이트

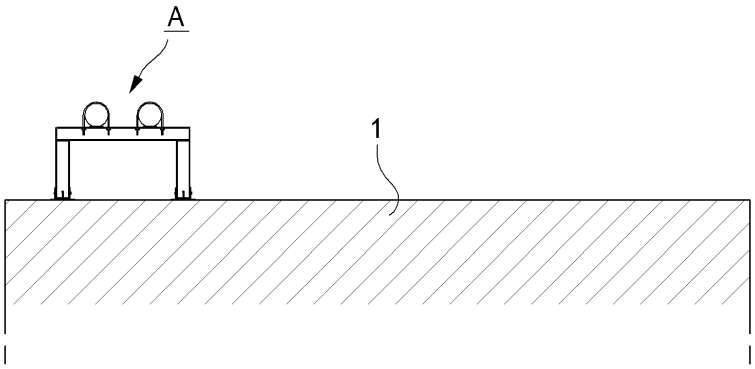
322 : 결합판 323 : 제2관통홀

324 : 앵커삽입홀 325 : 앵커

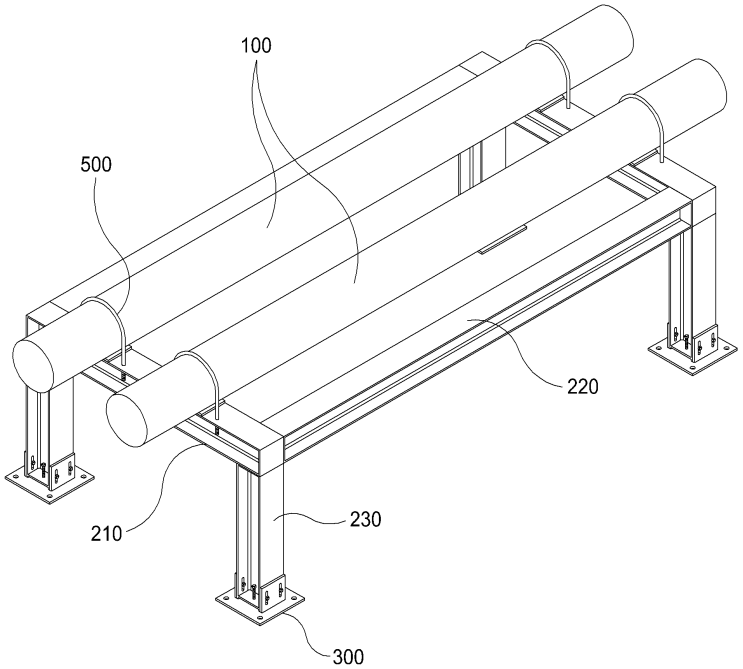
400 : 이동식대차 500 : 배관고정부

도면

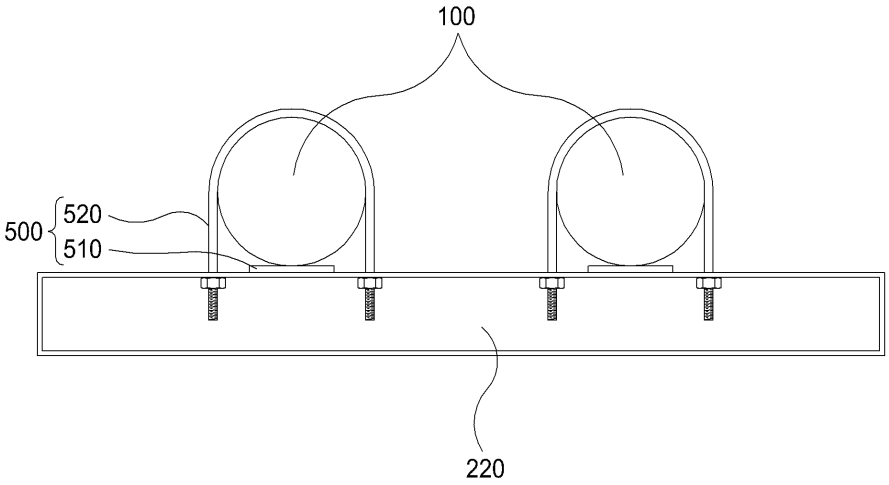
도면1



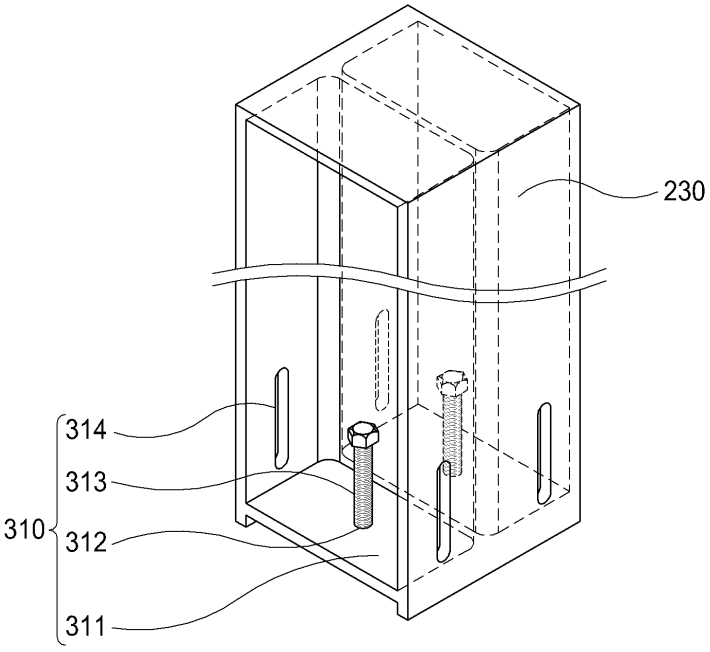
도면2



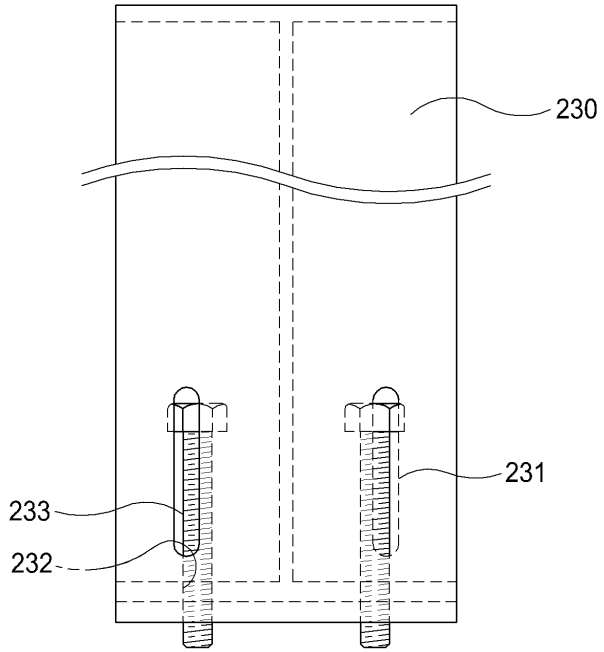
도면3



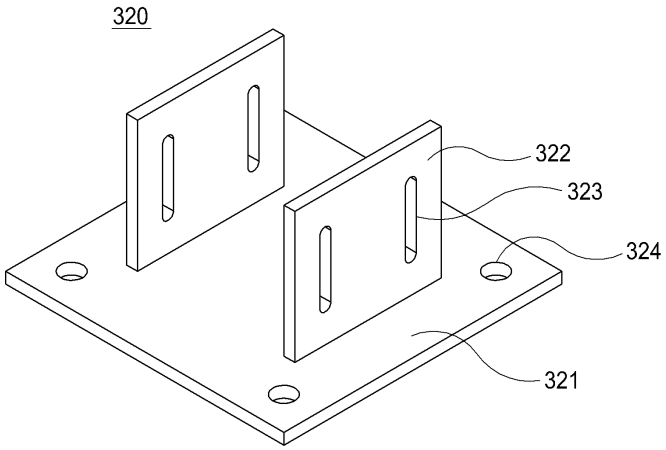
도면4



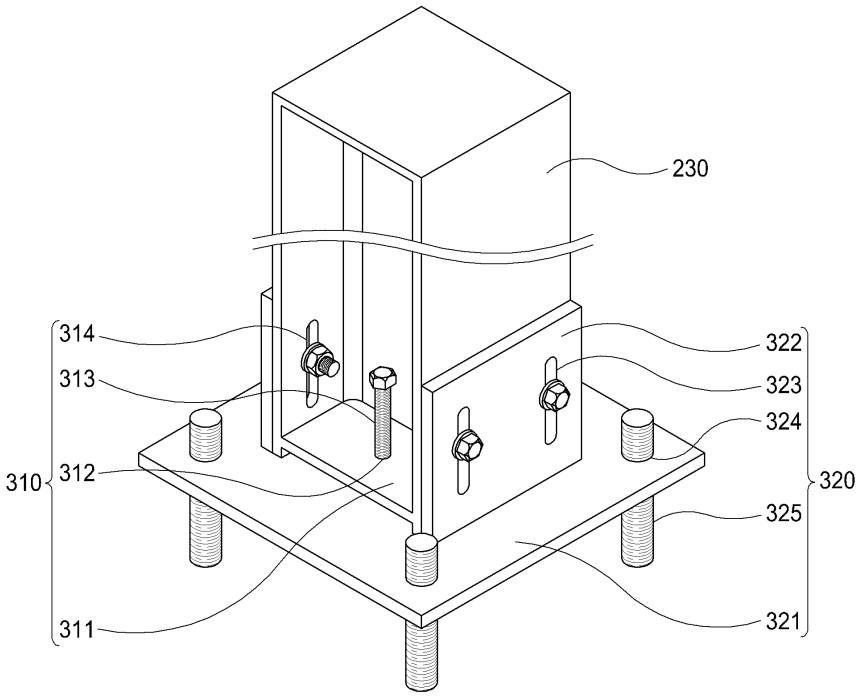
도면5



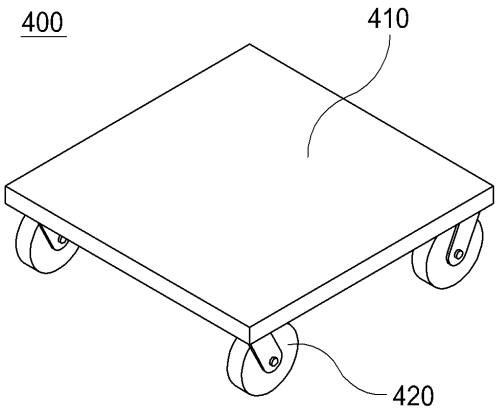
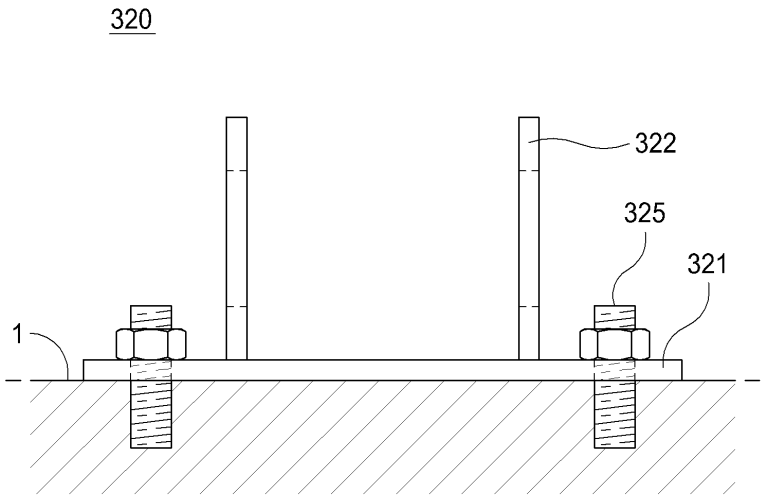
도면6



도면7



도면8



도면9