(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0050030
(43) 공개일자 2021년05월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 5/32 (2006.01) *E04C 5/16* (2006.01)
E04G 15/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 5/326 (2013.01)
E04C 5/168 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0133530
(22) 출원일자 2019년10월25일
심사청구일자 2020년06월03일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
강경인
서울특별시 강남구 언주로30길 56 B동 3302호 (도곡동,삼성타워팰리스)
조훈희
서울특별시 송파구 오금로35길 17, 34동 301호(오금동, 현대아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인남촌

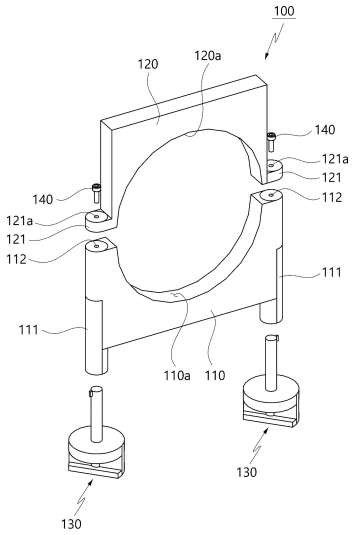
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치**

(57) 요 약

본 발명은 테이블 폼에 안착되고, 보이드가 안착되도록 하향 함몰된 하부 함몰부가 형성된 본체와, 상기 본체의 상부로부터 상기 본체와 결합하여, 상기 본체의 상기 하부 함몰부에 안착된 상기 보이드를 고정하는 상부 고정부와, 상기 테이블 폼의 하부로부터 상기 테이블 폼에 형성된 통과공을 통과하여 상기 본체에 착탈 가능하게 결합되어 상기 본체를 상기 테이블 폼에 고정하는 체결 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치에 의해서 달성된다. 이에 따라, 중공 슬래브 공법에 적용하는데 있어, 테이블 폼에 안착되는 본체가 테이블 폼의 하부로부터 통과공을 통과한 체결 모듈과 착탈 가능하게 결합되고, 상부 고정부가 보이드를 사이에 두고 본체의 상부로부터 결합되어 보이드를 고정시켜, 보이드가 테이블 폼에 안정적으로 고정 가능하면서도, 해체시 체결 모듈을 본체로부터 해제시켜 보다 쉬운 해체 작업이 가능하게 된다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
E04G 15/06 (2013.01)
(72) 발명자
권우빈
경기 남양주시 다산중앙로82번길 15, 5102-1502
안희재
서울시 동대문구 무학로 45길 33 102호
강신훈
서울특별시 서초구 동광로30길 23 A동 103호 (방배동,성지라빌레뜨)
이창수
경기도 성남시 분당구 수내로 174 201동 601호 (수내동,푸른마을벽산신성아파트)
표기윤
서울특별시 성북구 인촌로14길 8-1 201호 (안암동2가,소앙빌)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	19AUDP-B106327-05
부처명	국토교통부
과제관리(전문)기관명	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	도시건축연구사업
연구과제명	저비용·고속시공을 위한 시스템 거푸집 및 양중기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	고려대학교 산학협력단
연구기간	2019.01.01 ~ 2019.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

테이블 폼에 안착되고, 보이드가 안착되도록 하향 함몰된 하부 함몰부가 형성된 본체와,

상기 본체의 상부로부터 상기 본체와 결합하여, 상기 본체의 상기 하부 함몰부에 안착된 상기 보이드를 고정하는 상부 고정부와,

상기 테이블 폼의 하부로부터 상기 테이블 폼에 형성된 통과공을 통과하여 상기 본체에 착탈 가능하게 결합되어 상기 본체를 상기 테이블 폼에 고정하는 체결 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체는 양측 가장자리 영역에 마련되는 한 쌍의 체결부를 포함하고;

각각의 상기 체결부는

바닥면으로부터 내측에 상향 형성된 체결공과,

상기 체결공의 내벽면에 상하 방향으로 따라 형성된 가이드홈과,

상기 가이드홈의 상부 끝단에서 원주 방향을 따라 형성되는 걸림홈을 포함하며;

상기 체결 모듈은

상기 통과공에 걸치는 크기의 체결 본체와,

상기 체결 본체로부터 상향 돌출되고, 상기 통과공을 통과하여 상기 체결공을 따라 상향 삽입되는 체결봉과,

상기 체결봉의 상부 영역으로부터 반경 방향 외측으로 돌출되어, 상기 체결봉이 상기 체결공을 따라 삽입될 때 상기 가이드홈을 따라 상향 삽입된 후, 상기 체결 본체의 원주 방향으로의 회전에 의해 상기 걸림홈으로 이동하여 상기 걸림홈에 걸리는 걸림 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부 고정부는 상기 하부 함몰부에 안착된 상기 보이드의 상부 영역을 감싸는 형태로 함몰된 상부 함몰부를 포함하는 것을 특징으로 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 상부 고정부와 상기 본체는 고정 볼트를 통해 상호 결합되는 것을 특징으로 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 중공 슬래브 공법에 사용되는 중공체, 즉 보이드(Void)를 테이블 폼에 고정시키기 위한 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 중공 슬래브란 바닥 슬래브 중앙에 중공부를 둔 슬래브를 의미한다. 중공 슬래브 공법은 슬래브 중앙부분에 중공부를 두어 거대한 슬래브 자중을 감소시켜 기둥 간에 더 넓은 간격 확보가 가능하고 소음 차단 성능이 뛰어나 층간 소음 문제 방지에 효과가 우수하여 구조적으로 큰 영향이 없는 슬래브 중앙 부분에 중공부를 둔 공법이다. 기존 사용되던 무량판 구조 중공 슬래브는 콘크리트 타설 시 보이드 하부 채움이 미흡할 가능성이 있으며 공기가 길어진다는 단점을 가지고 있다.

[0003] 테이블 폼, 즉 바닥 테이블 폼은 건물 각층의 바닥을 형성하는 바닥 콘크리트 타설을 위한 것으로, 거푸집 판, 장선, 멍에 등의 슬라브 거푸집과 동바리를 일체화하여 수직, 수평으로 이동할 수 있도록 한 대형 슬라브 거푸집이다.

[0004] 이러한 바닥 테이블 폼은 고층 아파트, 병원, 사무소 등과 같이 수직, 수평적인 반복 모듈을 가지는 철근 콘크리트 구조물에서 주로 사용되며, 판넬이 대형이고 설치 유닛수가 적어 작업 시간이 크게 단축될 뿐만 아니라 장비 중심의 운용으로 인력 감소 및 안정성 증대를 꾀할 수 있는 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

[0005] 그러나 중공 슬래브 설치시 테이블 폼을 사용하는데 있어 설치 및 해체가 복잡하고 보이드와 테이블 폼을 일체화하여 작업을 하는 경우 테이블 폼을 손상시켜 공기에 영향을 끼치기 때문에 사용되지 않았다.

[0006] 따라서 테이블 폼을 이용한 중공 슬래브 공법이 가능하도록 보이드와 테이블 폼을 일체화, 즉 보이드를 테이블 폼에 고정시키고, 간단하게 테이블 폼을 해체할 수 있는 보이드 고정 장치가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 이에, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 중공 슬래브 공법에 적용하는데 있어, 테이블 폼에 보이드를 보다 쉽게 고정시키면서도, 이러한 고정 구조가 테이블 폼의 해체시 해체 작업을 용이하게 할 수 있도록 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치를 제공하는데 그 목적 있다.

[0008] 또한, 콘크리트의 타설시 콘크리트에 의해 발생하는 부력에 저항이 가능하여, 보이드의 위치를 고정할 수 있는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치를 제공하는데 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적은 본 발명에 따라, 테이블 폼에 안착되고, 보이드가 안착되도록 하향 함몰된 하부 함몰부가 형성된 본체와, 상기 본체의 상부로부터 상기 본체와 결합하여, 상기 본체의 상기 하부 함몰부에 안착된 상기 보이드를 고정하는 상부 고정부와, 상기 테이블 폼의 하부로부터 상기 테이블 폼에 형성된 통과공을 통과하여 상기 본체에 착탈 가능하게 결합되어 상기 본체를 상기 테이블 폼에 고정하는 체결 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치에 의해서 달성된다.

[0010] 여기서, 상기 본체는 양측 가장자리 영역에 마련되는 한 쌍의 체결부를 포함하고; 각각의 상기 체결부는 바닥면으로부터 내측에 상향 형성된 체결공과, 상기 체결공의 내벽면에 상하 방향으로 따라 형성된 가이드 홈과, 상기 가이드 홈의 상부 끝단에서 원주 방향을 따라 형성되는 걸림 홈을 포함하며; 상기 체결 모듈은 상기 통과공에 걸치는 크기의 체결 본체와, 상기 체결 본체로부터 상향 돌출되고, 상기 통과공을 통과하여 상기 체결공을 따라 상향 삽입되는 체결봉과, 상기 체결봉의 상부 영역으로부터 반경 방향 외측으로 돌출되어, 상기 체결봉이 상기 체결공을 따라 삽입될 때 상기 가이드 홈을 따라 상향 삽입된 후, 상기 체결 본체의 원주 방향으로의 회전에 의해 상기 걸림홈으로 이동하여 상기 걸림홈에 걸리는 걸림 돌기를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 상부 고정부는 상기 하부 함몰부에 안착된 상기 보이드의 상부 영역을 감싸는 형태로 함몰된 상부 함몰부를 포함할 수 있다.

[0012] 그리고, 상기 상부 고정부와 상기 본체는 고정 볼트를 통해 상호 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같은 구성에 따라, 본 발명에 따르면 중공 슬래브 공법에 적용하는데 있어, 테이블 폼에 안착되는 본체가 테이블 폼의 하부로부터 통과공을 통과한 체결 모듈과 착탈 가능하게 결합되고, 상부 고정부가 보이드를 사

이에 두고 본체의 상부로부터 결합되어 보이드를 고정시켜, 보이드가 테이블 폼에 안정적으로 고정 가능하면서도, 해체시 체결 모듈을 본체로부터 해제시켜 보다 쉬운 해체 작업이 가능하게 된다.

[0014] 또한, 상부 고정부가 보이드의 상부에서 보이드를 누르는 상태로 본체에 결합하여 콘크리트 타설에 따른 부력에 저항하여, 콘크리트 타설 과정에서 보이드의 위치 변화에 따른 문제점을 해소할 수 있게 된다.

[0015] 또한, 체결 모듈을 테이블 폼의 통과공 및 본체의 가이드 홈에 삽입하여 회전시키는 방식, 즉 열쇠 체결 방식으로 체결 및 체결 해제시킴으로써, 보다 쉬운 해체 작업을 보장하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치의 사시도이고,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치의 본체에 형성된 체결부의 예를 나타낸 도면이고,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치의 체결 모듈의 예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세히 설명한다.

[0018] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 중공 슬래브 공법에 적용되는 보이드 고정 장치(100)의 사시도이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 보이드 고정 장치(100)는 본체(110), 상부 고정부(120) 및 체결 모듈(130)을 포함한다.

[0019] 본체(110)는 테이블 폼(미도시)에 안착되는데, 후술할 체결공(111a)이 테이블 폼에 형성된 통과공의 상부에 위치하도록 테이블 폼에 안착된다. 여기서, 본체(110)에는 보이드가 안착되도록 하향 함몰된 함몰부가 형성된다.

[0020] 상부 고정부(120)는 본체(110)의 상부로부터 본체(110)와 결합하여, 본체(110)의 함몰부에 안착된 보이드를 고정한다. 여기서, 본 발명에 따른 실시예에서는 상부 고정부(120)에 하부 함몰부(110a)에 안착된 보이드의 상부 영역을 감싸도록 상부 함몰부(120a)가 형성되는 것을 예로 한다.

[0021] 이에 따라, 하부 함몰부(110a)와 상부 함몰부(120a) 사이에 보이드가 끼워진 상태로 상부 고정부(120)와 본체(110)가 결합됨으로써, 보이드가 본 발명에 따른 보이드 고정 장치(100)에 고정 가능하게 된다.

[0022] 도 1 및 도 2에서는 상부 함몰부(120a)와 하부 함몰부(110a)가 호 형상을 갖도록 형성되는 것을 예로 하는데, 상부 함몰부(120a)와 하부 함몰부(110a)의 함몰된 형상은 보이드의 외형에 따라 결정될 수 있으며, 본 발명에 따른 기술적 사상이 도 1 및 도 2에 도시된 형상에 국한되지 않음은 물론이다.

[0023] 그리고, 본 발명에서는 상부 고정부(120)가 고정 볼트(140)를 통해 본체(110)에 결합되는 것을 예로 한다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 상부 고정부(120)의 양측에는 고정 볼트(140)가 통과하는 한 쌍의 볼트 통과공(121a)이 형성되고, 본체(110)의 상부 표면에는 볼트 통과공(121a)을 통과하는 고정 볼트(140)가 체결되는 볼트 체결홈(112)이 형성되는 것을 예로 한다. 이 때, 상부 고정부(120)의 양측 가장자리에는 외측으로 연장된 스커트부(121)가 각각 형성되고, 해당 스커트부(121)에 볼트 통과공(121a)이 형성됨으로써, 고정 볼트(140)의 체결 작업을 용이하게 할 수 있다.

[0024] 한편, 체결 모듈(130)은 테이블 폼의 하부로부터 테이블 폼에 형성된 상술한 통과공을 통과하여 본체(110)에 착탈 가능하게 결합된다. 이를 통해 본체(110)가 테이블 폼에 고정 가능하게 되고, 본체(110)에 상부 고정부(120)와 함께 고정된 보이드가 결과적으로 테이블 폼에 고정 가능하게 된다.

[0025] 그리고, 체결 모듈(130)에 본체(110)에 착탈 가능하게 결합됨으로써, 테이블 폼의 해체시 체결 모듈(130)을 본체(110)로부터 제거하는 것만으로, 테이블 폼이 그 상부의 본체(110)와도 분리 가능한 상태가 되어 테이블 폼의 해체가 보이드를 고정하기 위한 구조에 의해 영향을 받지 않아 보다 쉬운 해체 작업이 가능하게 된다.

[0026] 여기서, 본 발명에 따른 체결 모듈(130)은 열쇠 체결 방식에 따라 본체(110)에 착탈 가능하게 결합되는 것을 예로 한다. 도 3 및 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명하면, 본체(110)는 양측 가장자리 영역에 마련되는 한 쌍의 체결부(111)를 포함할 수 있다(도 1 및 도 2 참조). 여기서, 각각의 체결부(111)는 체결공(111a), 가이드 홈(111b), 및 걸림홈(1110c,111d)을 포함할 수 있다.

[0027] 체결공(111a)은 체결부(111)의 바닥면으로부터 내측에 상향 형성된다. 그리고, 가이드홈(111b)은 체결공(111a)의 내벽면에 상하 방향을 따라 함몰되어 형성된다. 그리고, 걸림홈(1110c,111d)은 가이드홈(111b)의 상부 끝단에서 원주 방향을 따라 형성된다.

[0028] 여기서, 가이드홈(111b)의 내경은 원형 형태로 마련되는 것을 예로 하며, 걸림홈(1110c,111d)은 원주 방향을 따라 형성된 이동홈(111c)과, 이동홈(111c)의 끝단에서 하향 형성된 잠금홈(111d)을 포함하는 것을 예로 한다.

[0029] 체결 모듈(130)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 체결 본체(131), 체결봉(132) 및 걸릴 돌기(133)를 ??마할 수 있다.

[0030] 체결 본체(131)는 본 발명에 따른 체결 모듈(130)을 본체(110)에 결합시킬 때 테이블 폼의 하부 판면에 걸린다. 즉, 체결 본체(131)는 테이블 폼에 형성된 통과공의 내경보다 크게 또는 걸릴 수 있는 형태로 마련된다.

[0031] 체결봉(132)은 체결 본체(131)로부터 상향 돌출되고, 본체(110)와의 체결을 위해 테이블 폼의 통과공을 통과하여 체결부(111)의 체결공(111a)을 따라 상향 삽입된다.

[0032] 여기서, 걸릴 돌기(133)는 체결봉(132)의 상부 영역으로부터 반경 방향 외측으로 돌출되어, 체결봉(132)이 체결공(111a)을 따라 삽입될 때 가이드홈(111b)을 따라 상향 삽입된다. 그리고, 체결봉(132)이 체결공(111a)의 끝단까지 삽입된 부, 체결 본체(131)를 원주 방향으로 회전시키게 되면, 걸릴 돌기(133)가 걸림홈(1110c,111d) 방향으로 이동하여 걸림홈(1110c,111d)에 걸리게 된다. 이 때, 걸릴 돌기(133)는 걸림홈(1110c,111d)의 이동홈(111c)을 따라 이동한 후, 잠금홈(111d) 내부로 하향 이동하게 되면 단순한 외력에 의해 그 걸림이 해제되지 않게 된다.

[0033] 상기와 같은 구조에 따라, 작업자는 체결 모듈(130)의 손잡이부(134)를 잡고 체결봉(132)을 테이블 폼의 통과공을 통과시켜 본체(110)의 걸림부의 체결공(111a)에 삽입하게 되는데, 이 때, 손잡이부(134)를 정역 방향으로 회전시켜 걸릴 돌기(133)를 가이드홈(111b)에 삽입시켜 체결봉(132)이 체결공(111a) 내부에 삽입되도록 한다.

[0034] 그런 다음, 작업자는 체결봉(132)을 체결공(111a)의 상부 끝단까지 삽입시켜 회전시키게 되면, 상술한 바와 같이, 걸릴 돌기(133)가 걸림홈(1110c,111d) 방향으로 이동하게 되어, 본체(110)를 테이블 폼에 고정시킬 수 있게 된다.

[0035] 그리고, 해체 작업시, 손잡이부(134)를 잡아 상술한 체결 방법의 반대 순서로 체결 모듈(130)을 본체(110)로부터 제거하게 되면, 상술한 바와 같이, 테이블 폼의 해체가 용이한 상태가 된다.

[0036] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

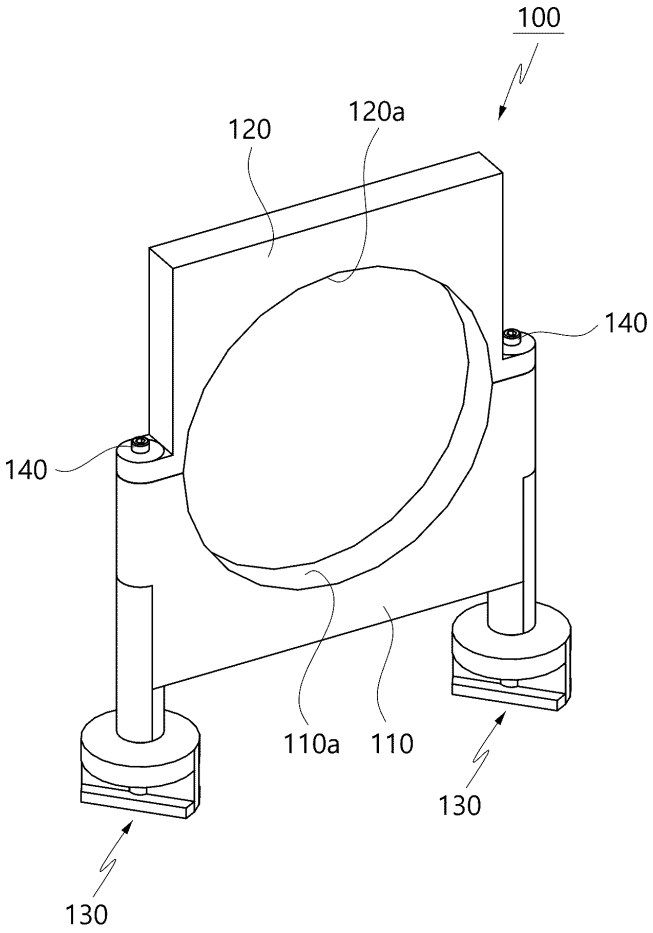
부호의 설명

[0037]

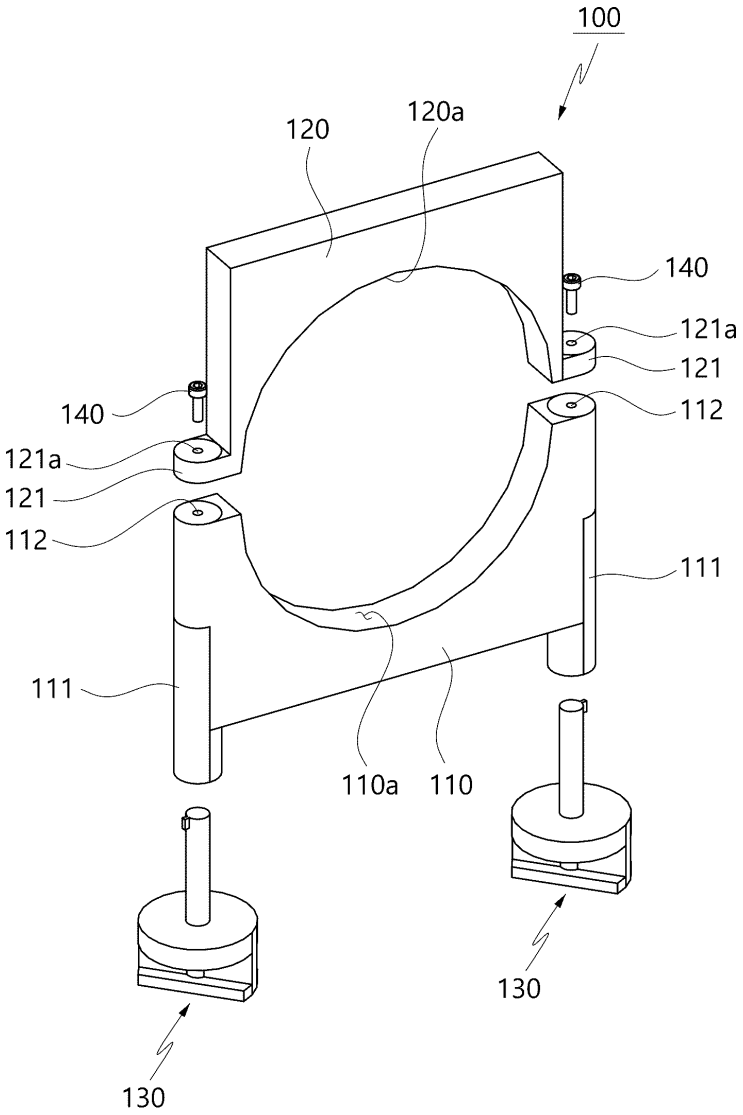
100	: 보이드 고정 장치	110	: 본체
110a	: 하부 함몰부	111	: 체결부
111a	: 체결공	111b	: 가이드홈
111c	: 이동홈	111d	: 잠금홈
112	: 볼트 체결홈	120	: 상부 고정부
120a	: 상부 함몰부	121	: 스커트부
121a	: 볼트 통과공	130	: 체결 모듈
131	: 체결 본체	132	: 체결봉
133	: 걸림 돌기	134	: 손잡이부
140	: 고정 볼트		

도면

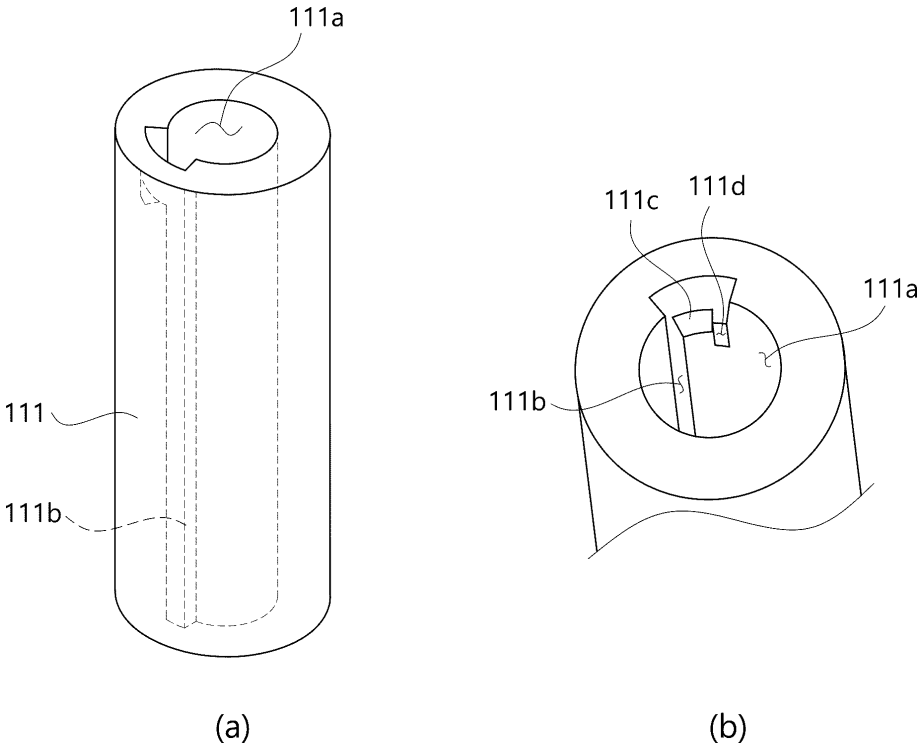
도면1



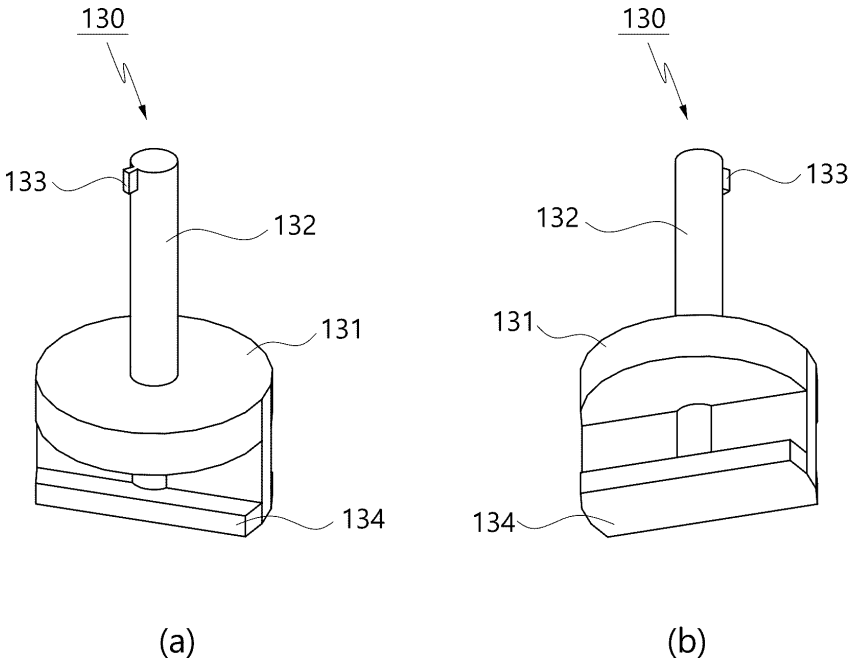
도면2


100
120
120a
140
121a
121
112
140
121a
121
112
111
111
110a
110
130
130

도면3


111a
111
111b
111c
111d
111a
111b
(a)
(b)

도면4


130
133
132
131
134
130
133
132
131
134
(a)
(b)