



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월18일  
(11) 등록번호 10-2034138  
(24) 등록일자 2019년10월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04G 13/04 (2006.01) E04G 17/06 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
E04G 13/04 (2013.01)  
E04G 17/06 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0150909  
(22) 출원일자 2018년11월29일  
심사청구일자 2018년11월29일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP05021001 U\*  
(뒷면에 계속)  
전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자  
임환빈  
대구광역시 동구 용진길 2, 4호 (중대동)  
(72) 발명자  
임환빈  
대구광역시 동구 용진길 2, 4호 (중대동)  
(74) 대리인  
특허법인 누리

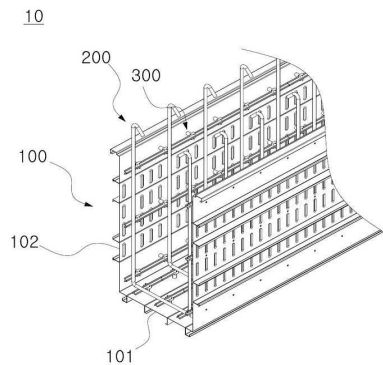
심사관 : 이재연

(54) 발명의 명칭 보 거푸집 및 보 거푸집 시공방법

(57) 요약

본 발명은 간편하게 시공 및 탈형 작업할 수 있도록 한 보 거푸집 및 보 거푸집 시공방법에 관한 것으로, 하부판과 상기 하부판에 수직으로 연결 형성되는 다수개의 측판으로 이루어지는 거푸집 본체; 상기 거푸집 본체의 내부에 일정 간격을 두고 배치되어, 상기 거푸집 본체의 내부로 타설되는 콘크리트를 보강하기 위한 늑근; 및 상기 거푸집 본체와 상기 늑근 사이에 배치되어, 상기 거푸집 본체와 상기 늑근 사이의 간격을 유지하기 위한 다수개의 스페이서를 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR101590444 B1\*

KR1020100041459 A\*

KR1020140090816 A\*

KR1020170030108 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

명세서

청구범위

청구항 1

하부판과 상기 하부판에 수직으로 연결 형성되는 다수개의 측판으로 이루어지는 거푸집 본체;

상기 거푸집 본체의 내부에 일정 간격을 두고 배치되어, 상기 거푸집 본체의 내부로 타설되는 콘크리트를 보강하기 위한 늑근;

상기 거푸집 본체와 상기 늑근 사이에 배치되어, 상기 거푸집 본체와 상기 늑근 사이의 간격을 유지하기 위한 다수개의 스페이서 및;

상기 늑근의 하부 내면에 형성되어, 상기 콘크리트를 보조적으로 보강하기 위한 다수개의 하부근을 포함하되, 상기 거푸집 본체는,

상기 스페이서의 일측과 피스로 체결되며, 피스 제거시 상기 스페이서와 분리 가능한 것이며,

상기 측판은,

상단에 위치되는 상부측판;

상기 상부측판의 하부에 체결되는 기본측판;

상기 기본측판의 하부에 체결되며, 하단에 위치되는 하부측판;

상기 상부측판의 하부와 상기 기본측판의 상부를 체결하기 위한 제1 체결수단; 및

상기 기본측판의 하부와 상기 하부측판의 상부를 체결하기 위한 제2 체결수단을 포함하며,

상기 상부측판은,

상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 연장부재;

상기 제1 연장부재에서 상부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제2 연장부재;

상기 제2 연장부재의 상단에 외측으로 수평하게 연장되는 제3 연장부재;

상기 제3 연장부재에서 하부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제4 연장부재;

상기 제4 연장부재의 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장 형성되는 제5 연장부재;

중앙 부분에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 두겹의 제6, 7 연장부재; 및

상기 제6 연장부재와 상기 제7 연장부재의 말단에 삼각형 형상으로 돌출 형성되는 제8 연장부재를 포함하며,

상기 제6 연장부재와 상기 제7 연장부재 사이가 용접된 것이며,

상기 상부측판, 상기 기본측판, 상기 하부측판은, 각각 하나의 판을 절곡하여 형성된 것이며,

상기 하부판은,

일단이 상기 측판의 하단과 체결되는 제1 하판; 및

일단이 상기 제1 하판의 다른 일단과 체결되며, 다른 일단이 다른 제1 하판의 일단과 체결되는 제2 하판을 포함하며,

상기 제1 하판은,

일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제1 하판연장부재;

상기 제1 하판연장부재의 하단에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 제2 하판연장부재;

상기 제2 하판연장부재에 상부 방향으로 수직하게 절곡되는 제3 하판연장부재;

다른 일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제4 하판연장부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 보 거푸집.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

하부판에 다수개의 측판을 수직으로 연결하여 거푸집 본체의 형태를 형성하며, 형성된 거푸집 본체를 시공위치에 설치하는 거푸집 본체 설치단계;

상기 거푸집 본체의 내부에 다수개의 스페이서를 배치시킨 후 상기 거푸집 본체와 상기 스페이서의 일측 사이를 체결하는 스페이서 설치단계;

상기 스페이서의 다른 일측에 너근을 설치하는 너근 설치단계;

상기 너근의 하부 내면에 다수개의 하부근을 설치하는 하부근 설치단계를 포함하되,

상기 거푸집 본체는,

상기 스페이서의 일측과 피스로 체결되며, 피스 제거시 상기 스페이서와 분리 가능한 것이며,

상기 측판은,

상단에 위치되는 상부측판;

상기 상부측판의 하부에 체결되는 기본측판;

상기 기본측판의 하부에 체결되며, 하단에 위치되는 하부측판;

상기 상부측판의 하부와 상기 기본측판의 상부를 체결하기 위한 제1 체결수단; 및

상기 기본측판의 하부와 상기 하부측판의 상부를 체결하기 위한 제2 체결수단을 포함하며,

상기 상부측판은,

상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 연장부재;

상기 제1 연장부재에서 상부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제2 연장부재;

상기 제2 연장부재의 상단에 외측으로 수평하게 연장되는 제3 연장부재;

상기 제3 연장부재에서 하부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제4 연장부재;

상기 제4 연장부재의 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장 형성되는 제5 연장부재;

중앙 부분에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 두겹의 제6, 7 연장부재; 및

상기 제6 연장부재와 상기 제7 연장부재의 말단에 삼각형 형상으로 돌출 형성되는 제8 연장부재를 포함하며,

상기 제6 연장부재와 상기 제7 연장부재 사이가 용접된 것이며,

상기 상부측판, 상기 기본측판, 상기 하부측판은, 각각 하나의 판을 절곡하여 형성된 것이며,

상기 하부판은,

일단이 상기 측판의 하단과 체결되는 제1 하판; 및

일단이 상기 제1 하판의 다른 일단과 체결되며, 다른 일단이 다른 제1 하판의 일단과 체결되는 제2 하판을 포함

하며,

상기 제1 하판은,

일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제1 하판연장부재;

상기 제1 하판연장부재의 하단에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 제2 하판연장부재;

상기 제2 하판연장부재에 상부 방향으로 수직하게 절곡되는 제3 하판연장부재;

다른 일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제4 하판연장부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 보 거푸집 시공방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 보 거푸집 및 보 거푸집 시공방법에 관한 것으로, 특히 간편하게 시공 및 탈형 작업할 수 있도록 한 보 거푸집 및 보 거푸집 시공방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 건축 시공 현장에서의 거푸집 시공과정을 보면, 바닥면에 철근을 배근하고 그위에 기초 콘크리트를 타설한 후에 상기 철근에 연결하여 수직 수평 철근을 격자형으로 배치하고, 가는 철사로 상기 철근을 교차하는 지점에서 결속한 다음 거푸집을 설치한다.

[0004] 상기 거푸집은 배근된 철근과 약 3cm 정도의 간격을 유지해야 하며, 거푸집이 타설되는 콘크리트의 횡압력을 견디도록 지지대가 소정 간격으로 설치되며, 콘크리트의 양생이 진행된 이후에는 제거해 버리는 것이 일반적이다.

[0005] 한국등록특허 제10-1711102호(2017.02.22 등록)는 PC 보 단부 거푸집 구조에 관하여 기재되어 있다. 개시된 기술에 따르면, 기둥 일측에 철판브래킷에 의해 결합된 PC 보의 상기 철판브래킷 외부에 콘크리트를 타설하기 위해 상부가 개방되도록 형성된 PC 보 단부 거푸집 구조에 관한 것으로, 상기 철판브래킷의 외부 상하좌우에 길이 방향으로 각각 구비되는 제1지지프레임; 플랜지 방향이 서로 반대인 Z바로 형성되어 일측 플랜지가 상기 제1지지프레임의 외부 일측에 직교 방향으로 결합되는 제2지지프레임; 상기 철판브래킷보다 일정 길이 짧게 형성되어 상기 제2지지프레임의 타측 플랜지 외측에 결합되는 T형 폼; 상기 T형 폼과 PC 보의 접합부 외측면에 볼트에 의해 결합되는 접합플레이트; 및 상기 T형 폼과 기둥 측면을 볼트 체결에 의해 결합하는 복수의 결합앵글; 로 구성되며, 상기 T형 폼은 베이스평판 및 베이스평판 내측면에 베이스평판의 길이 방향을 따라 복수 열로 돌출 형성되어 제2지지프레임에 결합되는 T형 돌기부로 구성되고, 상기 볼트가 결합되는 T형 폼의 베이스평판과 제2지지프레임 사이에는 일측이 베이스평판 또는 제2지지프레임에 용접 고정되는 결합너트가 구비되어, 볼트가 T형 폼의 베이스평판, 결합너트 및 제2지지프레임을 관통하여 체결되는 것을 특징으로 한다.

[0006] 한국등록특허 제10-0203016호(1999.03.22 등록)는 일체식 보거푸집에 관한 것으로, 금속판재로서 소정 폭의 길이방향으로 수평하게 연장되는 바닥판과 그 바닥판 양측에서 직각으로 절곡되어 수직하게 세워지는 양측벽으로서 상부가 트여지게 형성되는 틀체부와, 상기 틀체부의 바닥판과 양측벽 내면의 일정위치에 각기 배치되어 길이 방향으로 일체로 고정되는 수개의 매립보강대들과, 상기 틀체부의 양측벽 상단을 연결하여 지지하여 주도록 소정의 형상으로서 착탈가능하게 형성되는 버팀부재로 구성하여, 상기 틀체부를 슬라브거푸집과 연결 조립설치하여서 그 틀체부 내부에 타설되어 채워지는 콘크리트와 일체로서 보를 이루도록 성형됨을 특징으로 한다.

[0007] 상술한 바와 같이 종래의 보 거푸집은, 보를 성형한 후 보 거푸집 해체 작업시에 불필요하게 많은 작업시간과 작업인원이 소요되어, 인건비의 상승과 공사기간이 연장되어서 경제적인 시공을 저해하는 문제점이 있었다.

[0008] 상술한 바와 같이 종래의 일체식 보 거푸집은, 콘크리트 타설 후에도 거푸집이 해체되지 않아 한번 설치하면 분리할 수 없으며, 이에 따라 거푸집의 재사용이 불가능하여 시공비용을 상승시키며, 분리되지 않은 거푸집이 콘크리트 하중 강도를 이기지 못하고 이탈되거나 파손될 수 있는 위험이 있었다.

### 선행기술문헌

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1711102호
- (특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-0203016호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 간편하게 시공 및 탈형 작업할 수 있도록 형성한 보 거푸집을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 이러한 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 한 특징에 따르면, 하부판과 상기 하부판에 수직으로 연결 형성되는 다수개의 측판으로 이루어지는 거푸집 본체; 상기 거푸집 본체의 내부에 일정 간격을 두고 배치되어, 상기 거푸집 본체의 내부로 타설되는 콘크리트를 보강하기 위한 늑근; 및 상기 거푸집 본체와 상기 늑근 사이에 배치되어, 상기 거푸집 본체와 상기 늑근 사이의 간격을 유지하기 위한 다수개의 스페이서를 포함하는 보 거푸집을 제공한다.
- [0014] 일 실시 예에서, 상기 스페이서의 일측과 피스로 체결되며, 피스 제거시 상기 스페이서와 분리 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0015] 일 실시 예에서, 상기 늑근의 하부 내면에 형성되어, 상기 콘크리트를 보조적으로 보강하기 위한 다수개의 하부근을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 일 실시 예에서, 상기 측판은, 상단에 위치되는 상부측판; 상기 상부측판의 하부에 체결되는 기본측판; 상기 기본측판의 하부에 체결되며, 하단에 위치되는 하부측판; 상기 상부측판의 하부와 상기 기본측판의 상부를 체결하기 위한 제1 체결수단; 및 상기 기본측판의 하부와 상기 하부측판의 상부를 체결하기 위한 제2 체결수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 일 실시 예에서, 상기 상부측판은, 상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 연장부재; 상기 제1 연장부재의 일 말단에 상부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제2 연장부재; 상기 제2 연장부재의 상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제3 연장부재; 상기 제3 연장부재의 일 말단에 하부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제4 연장부재; 및 상기 제4 연장부재의 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장되는 제5 연장부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 본 발명의 다른 한 특징에 따르면, 시공위치에 거푸집 본체를 설치하는 거푸집 본체 설치단계; 상기 거푸집 본체의 내부에 다수개의 스페이서를 배치시킨 후 상기 거푸집 본체와 상기 스페이서의 일측 사이를 체결하는 스페이서 설치단계; 및 상기 스페이서의 다른 일측에 늑근을 설치하는 늑근 설치단계를 포함하는 보 거푸집 시공방법을 제공한다.

**발명의 효과**

- [0020] 본 발명에 의하면, 거푸집 본체와 늑근 사이에 설치된 스페이서를 통해 신속하게 보 거푸집을 설치 및 제거할 수 있으므로 시공성이 매우 우수하고, 콘크리트 타설 후 거푸집 본체를 제거하여 재사용이 가능하므로 시공비용을 줄일 수 있으며, 콘크리트의 일정한 품질을 유지할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보 거푸집을 설명하는 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보 거푸집을 설명하는 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 보 거푸집을 설명하는 단면도이다.
- 도 4는 도 1에 있는 거푸집 본체의 측판을 설명하는 도면이다.

도 5는 도 1에 있는 거푸집 본체의 하부판을 설명하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 보 거푸집의 시공방법을 제1 예로 설명하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 보 거푸집의 시공방법을 제2 예로 설명하는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시 예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시 예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시 예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.
- [0024] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0025] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0026] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0027] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0030] 이제 본 발명의 실시 예에 따른 보 거푸집에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보 거푸집을 설명하는 사시도이며, 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 보 거푸집을 설명하는 단면도이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 보 거푸집(10)은, 거푸집 본체(100), 늑근(200), 스페이서(300)를 포함한다.
- [0033] 거푸집 본체(100)는, 하부판(101)과 하부판(101)에 수직으로 연결 형성되는 다수개의 측판(102)으로 이루어져, 내부로 콘크리트를 타설하도록 한다.
- [0034] 일 실시 예에서, 거푸집 본체(100)는, 합판이나 철판 등 다양한 재료로 형성할 수 있다.
- [0035] 일 실시 예에서, 거푸집 본체(100)는, 하부판(101)의 양측에 2개의 측판(102)이 마주보도록 형성할 수 있으며, 하부판(101)의 테두리 부분 각각에 4개의 측판(102)을 형성할 수도 있다.
- [0036] 일 실시 예에서, 거푸집 본체(100)는, 스페이서(300)의 일측과 피스로 체결되며, 피스 제거시 스페이서(300)와 분리 가능하다. 즉, 거푸집 본체(100) 내부로 타설된 콘크리트를 양생 후, 스페이서(300)의 일측과 거푸집 본체(100) 사이에 체결된 피스를 제거하는 것만으로 간편하게 거푸집 본체(100)를 해제할 수 있는 것이다.
- [0037] 일 실시 예에서, 측판(102)은, 내측 방향으로 일정 깊이를 가지는 길이홈이 일정 간격을 두고 다수개로 형성되어, 콘크리트의 하중 강도에 의해 형상이 변형되지 않도록 보강력을 향상시킬 수 있다.
- [0038] 늑근(200)은, 스페이서(300)에 의해 거푸집 본체(100)의 내부와 일정 간격(예를 들어, 20mm ~ 40mm)을 두고 설

치되며, 거푸집 본체(100)의 길이 방향으로 일정 간격(예를 들어, 75mm ~ 300mm)을 두고 다수개로 구비되어, 거푸집 본체(100)의 내부로 타설되는 콘크리트를 보강한다.

- [0039] 일 실시 예에서, 늑근(200)은, “U” 자 형태로 형성되고 양쪽 상단이 각각 내측을 향하여 일정 각도(예를 들어, 90° ~ 150°)로 절곡 형성될 수 있다.
- [0040] 스페이서(300)는, 거푸집 본체(100)와 늑근(200) 사이에 배치되며, 거푸집 본체(100)와 늑근(200) 사이의 간격(예를 들어, 20mm ~ 40mm)을 일정하게 유지시켜준다.
- [0041] 일 실시 예에서, 스페이서(300)는, 하부판(101)과 늑근(200)의 하부 사이 및 측판(102)과 늑근(200)의 측부 사이에 다수개로 형성될 수 있다.
- [0042] 일 실시 예에서, 스페이서(300)는, 일측과 거푸집 본체(100) 사이에 피스가 삽입되어, 거푸집 본체(100)와 체결될 수 있다.
- [0043] 일 실시 예에서, 스페이서(300)는, 다른 일측과 늑근(200)을 스폿용접하여, 늑근(200)과 일체로 결합할 수 있다. 스페이서(300)의 다른 일측에 (-)전류가 흐르게 하고, 늑근(300)에 (+)전류가 흐르게 함으로써 용접 위치를 넓게 확보하여 용접 작업의 편의성을 증진시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0044] 일 실시 예에서, 스페이서(300)는, 금속, 합성수지 등의 단단한 재질로 형성하여 휘어지지 않도록 할 수 있다.
- [0045] 상술한 바와 같은 구성을 지닌 보 거푸집(10)은, 거푸집 본체(100)와 늑근(200) 사이에 설치된 스페이서(300)를 통해 신속하게 보 거푸집(10)을 시공할 수 있으며, 콘크리트 타설 및 양생 후 스페이서(300)와 거푸집 본체(100) 사이에 체결된 피스 제거만으로 거푸집 본체(100)를 간편하게 해체할 수 있고, 제거한 거푸집 본체(100)의 재사용이 가능하므로 시공비용을 줄일 수 있으며, 콘크리트의 일정한 품질을 유지할 수 있다.
- [0047] 도 3은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 보 거푸집을 설명하는 단면도이다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 보 거푸집(10)은, 거푸집 본체(100), 늑근(200), 스페이서(300), 하부근(400)을 포함한다. 여기서, 거푸집 본체(100), 늑근(200), 스페이서(300)는 도 1 및 도 2의 구성요소와 유사하므로 그 설명을 생략하고 다른 부분에 대해서만 아래에서 설명한다.
- [0049] 하부근(400)은, 늑근(200)의 하부 내면에 다수개로 형성되며, 거푸집 본체(100)의 내부로 타설되는 콘크리트를 늑근(200)과 함께 보조적으로 보강한다.
- [0050] 일 실시 예에서, 하부근(400)은, 늑근(200) 중에서 스페이서(300)가 배치된 부분을 제외한 위치에 해당하는 늑근(200)의 하부 내면에 설치할 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에서, 하부근(400)은, 늑근(200)의 하부 내면에 용접으로 결합 설치할 수 있다.
- [0052] 일 실시 예에서, 하부근(400)은, 단면이 원형을 가지는 철근일 수 있으며, 그 형상 및 길이는 시공규모에 따라 다양하게 이루어질 수 있다.
- [0054] 도 4는 도 1에 있는 거푸집 본체의 측판을 설명하는 도면이다.
- [0055] 도 4를 참조하면, 측판(102)은, 상부측판(102a), 기본측판(102b), 하부측판(102c)를 포함할 수 있다.
- [0056] 상부측판(102a)는, 측판 중 가장 상단에 위치되며, 하부에 기본측판(102b)이 체결된다.
- [0057] 일 실시 예에서, 상부측판(102a)은, 상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 연장부재(111), 제1 연장부재(111)에서 상부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제2 연장부재(112), 제2 연장부재(112)의 상단에 외측으로 수평하게 연장되는 제3 연장부재(113), 제3 연장부재(113)에서 하부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제4 연장부재(114), 제4 연장부재(114)의 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장 형성되는 제5 연장부재(115)가 구비될 수 있다.
- [0058] 상부측판(102a)의 상단에 이러한 형상의 단차가 구비됨으로써, 제2 연장부재(112)가 데크 끝단부에 부착되어 있는 단부재에 대한 걸침턱을 제공하며, 제3 연장부재(113)에 점착테이프를 부착하여 콘크리트 타설시 콘크리트액 누수를 방지할 수 있다.
- [0059] 또한, 제4 연장부재(114)는 하부 방향으로 수직하게 절곡되어 콘크리트 타설시 콘크리트 액이 넘쳐흘렀을 경우 콘크리트 액이 측판의 외측면을 타고 흘러내리지 않고 바로 낙하하게 하여 시공 후 청소 및 표면 후작업에 용이하며, 제5 연장부재(115)에는 콘크리트 타설시 처짐을 방지하기 위한 L자 앵글을 용접할 수 있는 면적을 확보할



수 있다.

- [0060] 일 실시 예에서, 상부측판(102a)은, 중앙 부분에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 두겹의 제6 연장부재(116), 제7 연장부재(117) 및 제6 연장부재(116)와 제7 연장부재(117)의 말단에는 삼각형 형상으로 돌출 형성되는 제8 연장부재(118)가 더 구비될 수 있다. 이때, 제6 연장부재(116)와 제7 연장부재(117) 사이를 용접하여 콘크리트 타설시 내부의 압력에 의해 상부측판(102a)이 벌어지지 않도록 할 수 있다.
- [0061] 일 실시 예에서, 상부측판(102a)은, 하단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제9 연장부재(119)가 더 구비될 수 있다.
- [0062] 기본측판(102b)은, 상부가 상부측판(102a)의 하부에 체결되며, 하부에 하부측판(102c)의 상부가 체결된다.
- [0063] 일 실시 예에서, 기본측판(102b)은, 하나로 이루어지거나 다수개가 수직 방향으로 체결 형성됨에 따라 측판의 전체 길이를 다양하게 조절할 수 있다.
- [0064] 일 실시 예에서, 기본측판(102b)은, 림 홈형강(rib channel steel)의 모양으로 서로 대칭되게 형성될 수 있으며, 상단과 하단에 각각 외측 방향으로 수평하게 연장 형성되는 2개의 수평연장부재(120, 122)와 수평연장부재(120, 122)의 일 말단에 각각 수직으로 절곡 연장 형성되는 2개의 수직연장부재(121, 123)를 구비할 수 있다.
- [0065] 하부측판(102c)은, 기본측판(102b)의 하부에 체결되며, 측판 중 가장 하단에 위치된다.
- [0066] 일 실시 예에서, 하부측판(102c)은, 다수개의 기본측판(102b) 중 가장 하부에 있는 기본측판(102b)의 하부에 체결될 수 있다.
- [0067] 일 실시 예에서, 하부측판(102c)은, 상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 상단부재(124)가 구비되며, 상단부재(124)가 기본측판(102b)의 수평연장부재(122)에 체결될 수 있다.
- [0068] 일 실시 예에서, 하부측판(102c)은, 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 하단부재(128), 제1 하단부재(128)의 일 말단에서 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제2 하단부재(129), 제2 하단부재(129)의 하단에서 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제3 하단부재(130), 제3 하단부재(130)의 일 말단에서 상부 방향으로 비스듬하게 절곡되는 제4 하단부재(131)가 구비될 수 있다. 제2 하단부재(129), 제3 하단부재(130), 제4 하단부재(131)가 하부판(101)의 측부에 삽입되고 그 사이를 피스로 체결하여 탈형이 가능하도록 할 수 있다.
- [0069] 일 실시 예에서, 하부측판(102c)은, 중앙 부분에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 두겹의 제1 하부연장부재(125), 제2 하부연장부재(126) 및 제1 하부연장부재(125)와 제2 하부연장부재(126)의 말단에는 삼각형 형상으로 돌출 형성되는 제3 하부연장부재(127)가 더 구비될 수 있다. 이때, 제1 하부연장부재(125)와 제2 하부연장부재(126) 사이를 용접하여 콘크리트 타설시 내부의 압력에 의해 하부측판(102c)이 벌어지지 않도록 할 수 있다.
- [0070] 제1 체결수단은, 상부측판(102a)의 하부와 기본측판(102b)의 상부를 체결한다.
- [0071] 일 실시 예에서, 제1 체결수단은, 상부측판(102a)의 제9 연장부재(119)와 기본측판(102b)의 수평연장부재(120) 사이를 용접 또는 피스로 체결할 수 있다.
- [0072] 제2 체결수단은, 기본측판(102b)의 하부와 하부측판(102c)의 상부를 체결한다.
- [0073] 일 실시 예에서, 제2 체결수단은, 하부측판(102c)의 상단부재(124)와 기본측판(102b)의 수평연장부재(122) 사이를 용접하거나 피스를 이용하여 체결할 수 있다.
- [0074] 상술한 바와 같은 구성을 지닌 상부측판(102a), 기본측판(102b), 하부측판(102c)은, 각각 하나의 판을 절곡하여 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0075] 상술한 바와 같은 구성을 지닌 측판(102)은, 상부측판(102a), 다수개의 기본측판(102b), 하부측판(102c)을 조합하여 형성함으로써, 측판(102) 전체의 길이 조절이 가능하며, 특히, 측판(102)의 규격을 달리하여 다양한 크기로 조합하도록 할 수 있다. 또한, 다양한 연장부재들이 외측을 향하여 절곡 형성되어 콘크리트와 접촉하지 않기 때문에 거푸집 본체(100)의 내부로 타설된 콘크리트를 양생한 후에 측판(102)이 스페이서(300)로부터 분리 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0077] 도 5는 도 1에 있는 거푸집 본체의 하부판을 설명하는 도면이다.
- [0078] 도 5를 참조하면, 하부판(101)은, 제1 하판(101a), 제2 하판(101b)을 포함한다.

- [0079] 제1 하판(101a)은, 일단이 측판(102)의 하단과 체결되며, 다른 일단이 제2 하판(101b)과 체결된다.
- [0080] 일 실시 예에서, 제1 하판(101a)은, 일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제1 하판연장부재(150), 제1 하판연장부재(150)의 하단에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 제2 하판연장부재(151), 제2 하판연장부재(151)에 상부 방향으로 수직하게 절곡되는 제3 하판연장부재(152)가 구비될 수 있다. 즉, 제1 하판연장부재(150), 제2 하판연장부재(151) 및 제3 하판연장부재(152)가 하부측판(102c)의 제2 하단부재(129), 제3 하단부재(130), 제4 하단부재(131)를 삽입한 후 피스를 이용하여 탈형이 가능하도록 체결되는 것이다.
- [0081] 일 실시 예에서, 제1 하판(101a)은, 다른 일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제4 하판연장부재(153)가 구비될 수 있으며, 제4 하판연장부재(153)가 제2 하판(101b)의 제5 하판연장부재(154)에 체결될 수 있다. 이때, 제4 하판연장부재(153)와 제5 하판연장부재(154) 사이를 용접하거나 피스를 이용하여 서로 체결할 수 있다.
- [0082] 일 실시 예에서, 제1 하판(101a)은, 제2 하판(101b)의 양측에 서로 반대 방향을 향하도록 위치시킨 후 체결할 수 있다.
- [0083] 제2 하판(101b)은, 일단이 제1 하판(101a)의 다른 일단과 체결되며, 다른 일단이 다른 제1 하판(101a)의 일단과 체결된다.
- [0084] 일 실시 예에서, 제2 하판(101b)은, 기본측판(102b)과 동일한 크기 및 형상으로 이루어질 수 있으며, 기본측판(102b)을 대신 사용할 수도 있다.
- [0086] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 보 거푸집의 시공방법을 제1 예로 설명하는 도면이다.
- [0087] 도 6을 참조하면, 보 거푸집의 시공방법은, 거푸집 본체 설치단계(S100), 스페이서 설치단계(S200), 늑근 설치단계(S300), 하부근 설치단계(S400)를 포함한다.
- [0088] 우선, 하부판(101)에 다수개의 측판(102)을 수직으로 연결하여 거푸집 본체(100)의 형태를 형성하며, 형성된 거푸집 본체(100)를 시공위치에 설치한다(S100).
- [0089] 상술한 단계 S100에 있어서, 거푸집 본체(100)는, 합판이나 철판 등 다양한 재료로 형성할 수 있다.
- [0090] 상술한 단계 S100에 있어서, 하부판(101)의 양측에 2개의 측판(102)이 마주보도록 연결 설치할 수 있으며, 하부판(101)의 테두리 부분 각각에 4개의 측판(102)을 연결 설치할 수도 있다.
- [0091] 상술한 단계 S100에서 형성된 거푸집 본체(100)의 내부에 다수개의 스페이서(300)를 배치시킨 후 거푸집 본체(100)와 스페이서(300)의 일측 사이를 체결한다(S200).
- [0092] 상술한 단계 S200에 있어서, 거푸집 본체(100)의 내부와 스페이서(300)의 일측 사이를 피스로 체결하여, 거푸집 본체(100)와 스페이서(300)가 서로 분리 가능하도록 한다.
- [0093] 상술한 단계 S200에 있어서, 스페이서(300)는, 하부판(101)과 늑근(200)의 하부 사이 및 측판(102)과 늑근(200)의 측부 사이에 다수개로 설치할 수 있다.
- [0094] 상술한 단계 S200에 있어서, 스페이서(300)는, 금속, 합성수지 등의 단단한 재료로 형성하여 휘어지지 않도록 할 수 있다.
- [0095] 상술한 단계 S200에 있어서, 스페이서(300)는, 일측의 지름이 약 15mm의 길이로 형성되고, 다른 일측의 지름이 약 20mm의 길이로 이루어질 수 있다.
- [0096] 상술한 단계S200에 있어서, 스페이서(300)는, 다른 일측과 늑근(200)을 스폿용접하여, 늑근(200)과 일체로 결합할 수 있다. 스페이서(300)의 다른 일측에 (-)전류가 흐르게 하고, 늑근(200)에 (+)전류가 흐르게 함으로써 용접 위치를 넓게 확보하여 용접 작업의 편의성을 증진시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0097] 상술한 단계 S200에서 설치된 스페이서(300)의 다른 일측에 늑근(200)을 설치한다(S300).
- [0098] 상술한 단계 S300에 있어서, 늑근(200)은, 스페이서(300)에 의해 거푸집 본체(100)의 내부와 일정 간격(예를 들어, 20mm ~ 40mm)을 두고 유지되며, 거푸집 본체(100)의 길이 방향으로 일정 간격(예를 들어, 75mm ~ 300mm)을 두고 다수개로 설치하여, 거푸집 본체(100)의 내부로 타설되는 콘크리트를 보강할 수 있다.
- [0099] 상술한 단계 S300에 있어서, 늑근(200)은, “U” 자 형태로 형성하고 양쪽 상단이 각각 내측을 향하여 일정 각도(예를 들어, 90° ~ 150°)로 절곡 형성할 수 있다.

- [0100] 상술한 단계 S300 이후에, 늑근(200)의 하부 내면에 다수개의 하부근을 설치하여 거푸집 본체(100)의 내부로 타설되는 콘크리트를 늑근(200)과 함께 보조적으로 보강한다(S400).
- [0101] 상술한 단계 S400에 있어서, 하부근(400)은, 늑근(200) 중에서 스페이서(300)가 배치된 부분을 제외한 위치에 해당하는 늑근(200)의 하부 내면에 설치할 수 있다.
- [0102] 상술한 단계 S400에 있어서, 하부근(400)은, 늑근(200)의 하부 내면에 용접으로 결합 설치할 수 있다.
- [0103] 상술한 단계 S400에 있어서, 하부근(400)은, 단면이 원형을 가지는 철근일 수 있으며, 그 형상 및 길이는 시공 규모에 따라 다양하게 이루어질 수 있다.
- [0104] 상술한 단계 S400 이후에, 거푸집 본체(100)의 내부로 콘크리트를 타설하며, 타설된 콘크리트의 양생 후 스페이서(300)의 일측과 거푸집 본체(100) 사이에 체결된 피스를 제거하여 거푸집 본체(100)를 해제한다.
- [0106] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 보 거푸집의 시공방법을 제2 예로 설명하는 도면이다.
- [0107] 도 7을 참조하면, 상술한 단계 S100 이전에, 상부측판(102a), 다수개의 기본측판(102b), 하부측판(102c)을 체결하여 측판(102)을 형성한다(S500).
- [0108] 상술한 단계 S500에 있어서, 상부측판(102a)은, 측판 중 가장 상단에 위치되며, 하부에 기본측판(102b)이 체결될 수 있다.
- [0109] 상술한 단계 S500에 있어서, 상부측판(102a)은, 상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 연장부재(111), 제1 연장부재(111)에서 상부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제2 연장부재(112), 제2 연장부재(112)의 상단에 외측으로 수평하게 연장되는 제3 연장부재(113), 제3 연장부재(113)에서 하부 방향으로 수직하게 절곡 연장되는 제4 연장부재(114), 제4 연장부재(114)의 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장 형성되는 제5 연장부재(115)가 구비될 수 있다.
- [0110] 상부측판(102a)의 상단에 이러한 형상의 단차가 구비됨으로써, 제2 연장부재(112)가 데크 끝단부에 부착되어 있는 단부재에 대한 걸침턱을 제공하며, 제3 연장부재(113)에 점착테이프를 부착하여 콘크리트 타설시 콘크리트액 누수를 방지할 수 있다.
- [0111] 또한, 제4 연장부재(114)는 하부 방향으로 수직하게 절곡되어 콘크리트 타설시 콘크리트 액이 넘쳐흐렀을 경우 콘크리트 액이 측판의 외측면을 타고 흘러내리지 않고 바로 낙하하게 하여 시공 후 청소 및 표면 후작업에 용이하며, 제5 연장부재(115)에는 콘크리트 타설시 처짐을 방지하기 위한 L자 앵글을 용접할 수 있는 면적을 확보할 수 있다.
- [0112] 상술한 단계 S500에 있어서, 상부측판(102a)은, 중앙 부분에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 두겹의 제6 연장부재(116), 제7 연장부재(117) 및 제6 연장부재(116)와 제7 연장부재(117)의 말단에는 삼각형 형상으로 돌출 형성되는 제8 연장부재(118)가 더 구비될 수 있다. 이때, 제6 연장부재(116)와 제7 연장부재(117) 사이를 용접하여 콘크리트 타설시 내부의 압력에 의해 상부측판(102a)이 벌어지지 않도록 할 수 있다.
- [0113] 상술한 단계 S500에 있어서, 상부측판(102a)은, 하단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제9 연장부재(119)가 더 구비될 수 있다.
- [0114] 상술한 단계 S500에 있어서, 기본측판(102b)은, 상부가 상부측판(102a)의 하부에 체결되며, 하부에 하부측판(102c)의 상부가 체결될 수 있다.
- [0115] 상술한 단계 S500에 있어서, 기본측판(102b)은, 하나로 이루어지거나 다수개가 수직 방향으로 체결 형성됨에 따라 측판의 전체 길이를 다양하게 조절할 수 있다.
- [0116] 상술한 단계 S500에 있어서, 기본측판(102b)은, 립 홈형강(rib channel steel)의 모양으로 서로 대칭되게 형성될 수 있으며, 상단과 하단에 각각 외측 방향으로 수평하게 연장 형성되는 2개의 수평연장부재(120, 122)와 수평연장부재(120, 122)의 일 말단에 각각 수직으로 절곡 연장 형성되는 2개의 수직연장부재(121, 123)를 구비할 수 있다.
- [0117] 상술한 단계 S500에 있어서, 하부측판(102c)은, 기본측판(102b)의 하부에 체결되며, 측판 중 가장 하단에 위치될 수 있다.
- [0118] 상술한 단계 S500에 있어서, 하부측판(102c)은, 다수개의 기본측판(102b) 중 가장 하부에 있는 기본측판(102b)

의 하부에 체결될 수 있다.

- [0119] 상술한 단계 S500에 있어서, 하부측판(102c)은, 상단에 외측 방향으로 수평하게 연장되는 상단부재(124)가 구비되며, 상단부재(124)가 기본측판(102b)의 수평연장부재(122)에 체결될 수 있다.
- [0120] 상술한 단계 S500에 있어서, 하부측판(102c)은, 하단에 내측 방향으로 수평하게 연장되는 제1 하단부재(128), 제1 하단부재(128)의 일 말단에서 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제2 하단부재(129), 제2 하단부재(129)의 하단에서 외측 방향으로 수평하게 연장되는 제3 하단부재(130), 제3 하단부재(130)의 일 말단에서 상부 방향으로 비스듬하게 절곡되는 제4 하단부재(131)가 구비될 수 있다. 제2 하단부재(129), 제3 하단부재(130), 제4 하단부재(131)가 하부판(101)의 측부에 삽입되고 그 사이를 피스로 체결하여 탈형이 가능하도록 할 수 있다.
- [0121] 상술한 단계 S500에 있어서, 하부측판(102c)은, 중앙 부분에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 두겹의 제1 하부연장부재(125), 제2 하부연장부재(126) 및 제1 하부연장부재(125)와 제2 하부연장부재(126)의 말단에는 삼각형 형상으로 돌출 형성되는 제3 하부연장부재(127)가 더 구비될 수 있다. 이때, 제1 하부연장부재(125)와 제2 하부연장부재(126) 사이를 용접하여 콘크리트 타설시 내부의 압력에 의해 하부측판(102c)이 벌어지지 않도록 할 수 있다.
- [0122] 상술한 단계 S500에 있어서, 제1 체결수단은, 상부측판(102a)의 하부와 기본측판(102b)의 상부를 체결한다.
- [0123] 상술한 단계 S500에 있어서, 제1 체결수단은, 상부측판(102a)의 제9 연장부재(119)와 기본측판(102b)의 수평연장부재(120) 사이를 용접 또는 피스로 체결할 수 있다.
- [0124] 상술한 단계 S500에 있어서, 제2 체결수단은, 기본측판(102b)의 하부와 하부측판(102c)의 상부를 체결한다.
- [0125] 상술한 단계 S500에 있어서, 제2 체결수단은, 하부측판(102c)의 상단부재(124)와 기본측판(102b)의 수평연장부재(122) 사이를 용접하거나 피스를 이용하여 체결할 수 있다.
- [0126] 상술한 단계 S100 이전에, 다수개의 제1 하판(101a), 다수개의 제2 하판(101b)을 체결하여 하부판(101)을 형성하는 하부판 체결단계(S600)를 더 포함할 수 있다. 이는 상술한 단계 S500 이전 또는 이후 또는 동시에 이루어질 수 있다.
- [0127] 상술한 단계 S600에 있어서, 제1 하판(101a)은, 일단이 측판(102)의 하단과 체결되며, 다른 일단이 제2 하판(101b)과 체결될 수 있다.
- [0128] 상술한 단계 S600에 있어서, 제1 하판(101a)은, 일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제1 하판연장부재(150), 제1 하판연장부재(150)의 하단에 외측 방향으로 수평하게 절곡되는 제2 하판연장부재(151), 제2 하판연장부재(151)에 상부 방향으로 수직하게 절곡되는 제3 하판연장부재(152)가 구비될 수 있다. 즉, 제1 하판연장부재(150), 제2 하판연장부재(151) 및 제3 하판연장부재(152)가 하부측판(102c)의 제2 하단부재(129), 제3 하단부재(130), 제4 하단부재(131)를 삽입한 후 피스를 이용하여 탈형이 가능하도록 체결되는 것이다.
- [0129] 상술한 단계 S600에 있어서, 제1 하판(101a)은, 다른 일단에 하부 방향으로 수직하게 절곡되는 제4 하판연장부재(153)가 구비될 수 있으며, 제4 하판연장부재(153)가 제2 하판(101b)의 제5 하판연장부재(154)에 체결될 수 있다. 이때, 제4 하판연장부재(153)와 제5 하판연장부재(154) 사이를 용접하거나 피스를 이용하여 서로 체결할 수 있다.
- [0130] 상술한 단계 S600에 있어서, 제1 하판(101a)은, 제2 하판(101b)의 양측에 서로 반대 방향을 향하도록 위치시킨 후 체결할 수 있다.
- [0131] 상술한 단계 S600에 있어서, 제2 하판(101b)은, 일단이 제1 하판(101a)의 다른 일단과 체결되며, 다른 일단이 다른 제1 하판(101a)의 일단과 체결된다.
- [0132] 상술한 단계 S600에 있어서, 제2 하판(101b)은, 기본측판(102b)과 동일한 크기 및 형상으로 이루어질 수 있으며, 기본측판(102b)을 대신 사용할 수도 있다.
- [0134] 이상, 본 발명의 실시 예는 상술한 장치 및/또는 운용 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시 예의 구성에 대응하는 기능을 실현하기 위한 프로그램, 그 프로그램이 기록된 기록 매체 등을 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시 예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.
- [0135] 이상에서 본 발명의 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고

다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

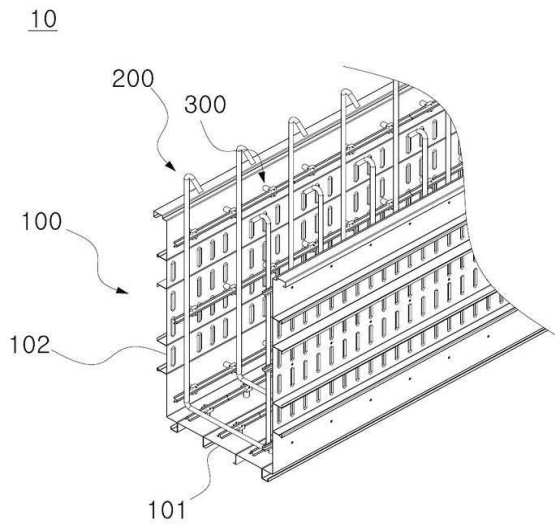
**부호의 설명**

[0137]

- 10 : 보 거푸집
- 100 : 거푸집 본체
- 101 : 하부판
- 102 : 측판
- 200 : 늑근
- 300 : 스페이서
- 400 : 하부근
- S100 : 거푸집 본체 설치단계
- S200 : 스페이서 설치단계
- S300 : 늑근 설치단계
- S400 : 하부근 설치단계
- S500 : 측판 체결단계

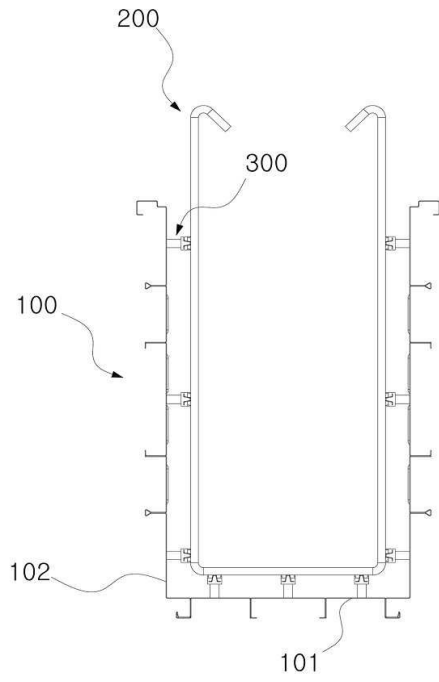
**도면**

**도면1**

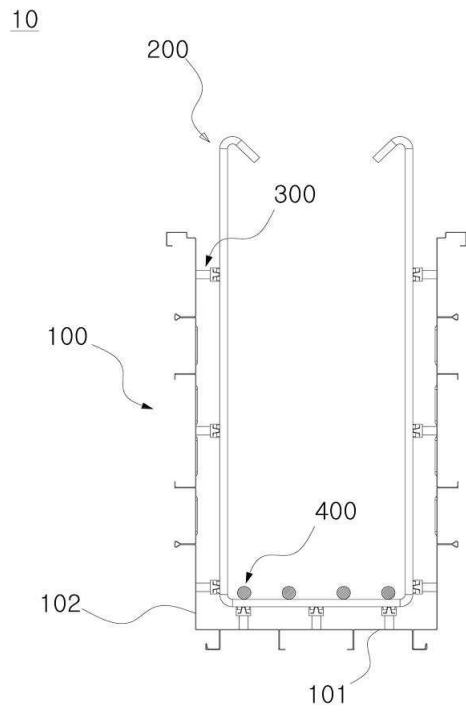


도면2

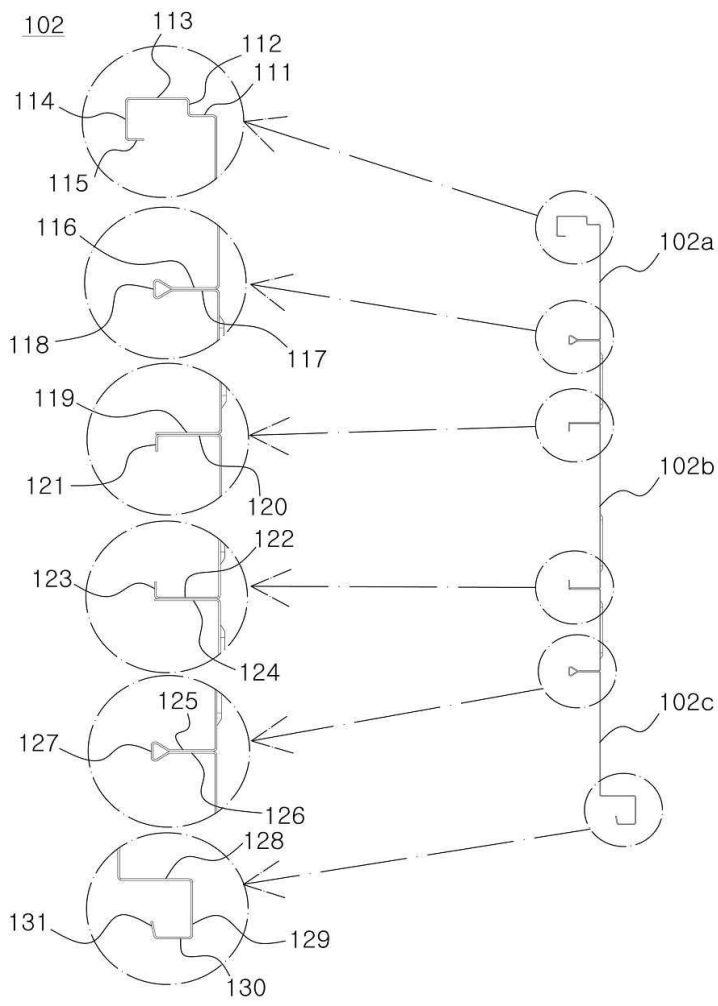
10



도면3

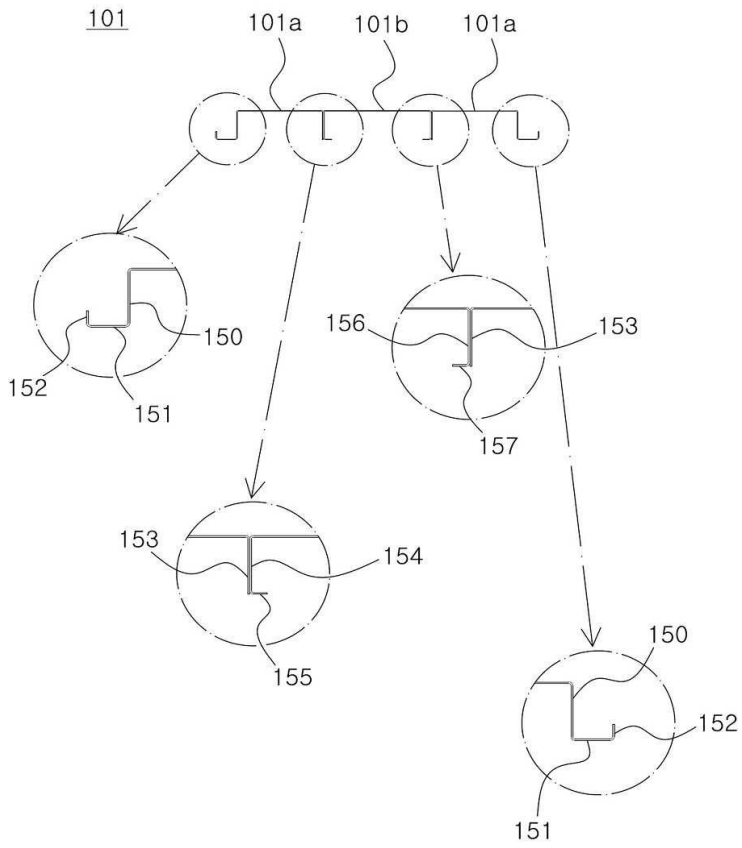


도면4

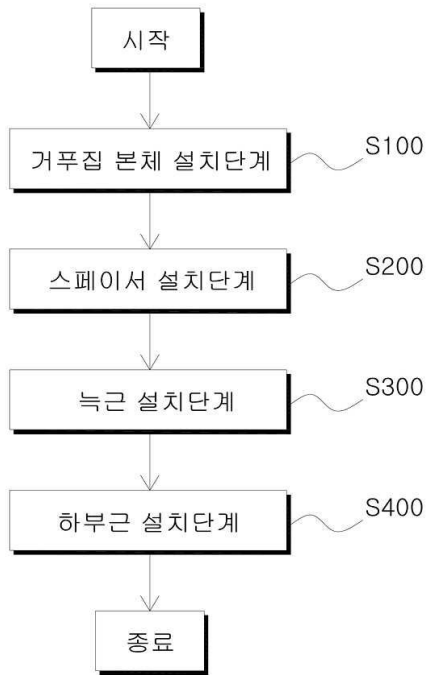




도면5



도면6



도면7

