



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월16일
(11) 등록번호 10-2000522
(24) 등록일자 2019년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 13/02 (2006.01) E04C 3/34 (2006.01)
E04G 17/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04G 13/02 (2013.01)
E04C 3/34 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0149582
(22) 출원일자 2018년11월28일
심사청구일자 2018년11월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR100732047 B1*
KR101759197 B1*
US05806253 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)씨지스플랜
경기도 성남시 분당구 판교로 253, 씨동 601호(삼평동, 판교 이노밸리)
(72) 발명자
김형섭
경기도 의왕시 포일세거리로 93, 305동 802호(포일동, 포일숲속마을)
강병구
경기도 용인시 기흥구 동백평촌로 15, 1404동 501호(동백동, 호수마을계룡리슈빌)
(74) 대리인
특허법인 누리

전체 청구항 수 : 총 4 항

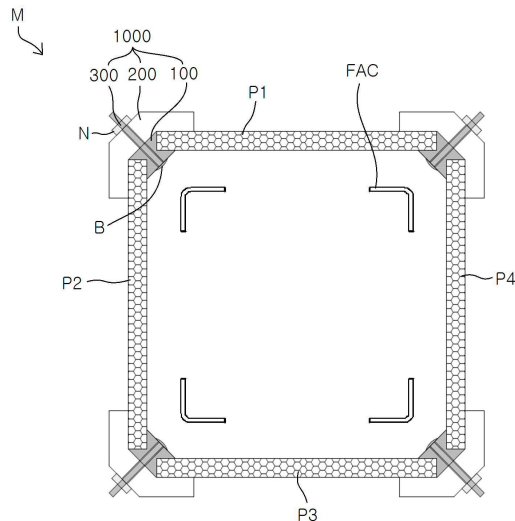
심사관 : 이재연

(54) 발명의 명칭 탈형 거푸집 및 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥

(57) 요약

본 발명은 90°로 절곡된 부분이 원호 형상을 한 앵글로서 기둥의 코너 위치에 서로 이격되어 수직으로 배치되는 4개의 주앵글을 포함하는 포밍앵글 합성 기둥(forming Angle Composite, FAC); 및 콘크리트 타설을 위해 상기 기둥의 각 면을 둘러싸는 거푸집을 포함하되, 상기 거푸집은, 거푸집의 어느 한 면을 이루는 제1 패널; 상기 제1 패널과 이웃한 면을 이루는 제2 패널; 및 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 패널 고정 기구를 포함하는 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥 기둥을 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
E04G 17/001 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

4개의 패널로 이루어지는 거푸집의 어느 한 면을 이루는 제1 패널;
 상기 제1 패널과 이웃한 면을 이루는 제2 패널; 및
 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 패널 고정기구를 적어도 하나 포함하되,
 상기 패널 고정기구는,
 상기 제1 패널의 단부와 상기 제2 패널의 단부를 양측에 각각 수용하는 패널 단부 수용부재;
 상기 패널 단부 수용부재와 결합하여, 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 외측면을 눌러 고정하는 패널 누름부재; 및
 상기 상기 패널 누름부재와 상기 패널 단부 수용부재를 결합하는 결합부재를 포함하고,
 상기 패널 단부 수용부재는,
 상기 제1 패널의 내측면 단부를 수용하는 제1 오목부;
 상기 제1 오목부와 대칭되도록 구비되어 상기 제2 패널의 내측면 단부를 수용하는 제2 오목부; 및
 상기 결합부재의 관통을 위해 구비되며, 상기 제1 오목부와 상기 제2 오목부 사이에 구비되는 관통공을 포함하고,
 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널은,
 15mm 내지 20mm 두께로 형성되는 합성수지 재질의 패널이고,
 상기 제1 패널과 상기 제2 패널은 단부가 접할때 모서리를 이루도록 서로 수직 하도록로 마주하도록 배치되고,
 상기 제1 오목부의 사면 및 상기 제2 오목부의 사면은 각각 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 두께에 대응되는 길이로 형성되는 것을 특징으로하는 탈형 거푸집.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 결합부재는,
 볼트 및 너트를 포함하고,
 상기 볼트는 상기 모서리의 내측에서 외측 방향으로 상기 패널 단부 수용부재 및 상기 패널 누름부재를 관통하고, 상기 너트와 체결되어 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 것을 특징으로하는 탈형 거푸집.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

90° 로 절곡된 부분이 원호 형상을 한 앵글로서 기둥의 코너 위치에 서로 이격되어 수직으로 배치되는 4개의 주 앵글을 포함하는 포밍앵글 합성 기둥(forming Angle Composite, FAC); 및
 콘크리트 타설을 위해 상기 기둥의 각 면을 둘러싸는 거푸집을 포함하되,
 상기 거푸집은,
 거푸집의 어느 한 면을 이루는 제1 패널;
 상기 제1 패널과 이웃한 면을 이루는 제2 패널; 및
 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 패널 고정기구를 포함하고,
 상기 패널 고정기구는,
 상기 제1 패널의 단부와 상기 제2 패널의 단부를 양측에 각각 수용하는 패널 단부 수용부재;
 상기 패널 단부 수용부재와 결합하여, 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 외측면을 눌러 고정하는 패널 누름부재; 및
 상기 상기 패널 누름부재와 상기 패널 단부 수용부재를 결합하는 결합부재를 포함하고,
 상기 패널 단부 수용부재는,
 상기 제1 패널의 내측면 단부를 수용하는 제1 오목부;
 상기 제1 오목부와 대칭되도록 구비되어 상기 제2 패널의 내측면 단부를 수용하는 제2 오목부; 및
 상기 결합부재의 관통을 위해 구비되며, 상기 제1 오목부와 상기 제2 오목부 사이에 구비되는 관통공을 포함하고,
 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널은,
 15mm 내지 20mm 두께로 형성되는 합성수지 재료의 패널이고,
 상기 제1 패널과 상기 제2 패널은 단부가 접할때 모서리를 이루도록 서로 수직 하도록로 마주하도록 배치되고,
 상기 제1 오목부의 사면 및 상기 제2 오목부의 사면은 각각 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 두께에 대응되는 길이로 형성되는 것을 특징으로하는 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥.

청구항 7

삭제

청구항 8

청구항 6에 있어서,
 상기 결합부재는,
 볼트 및 너트를 포함하고,
 상기 볼트는 상기 모서리의 내측에서 외측 방향으로 상기 패널 단부 수용부재 및 상기 패널 누름부재를 관통하고, 상기 너트와 체결되어 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 것을 특징으로하는 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 탈형 거푸집 및 거푸집 일체형 선조립 기둥에 관한 것으로서, 구체적으로는 탈형이 용이한 거푸집 구조를 가지는 선조립 기둥 및 탈형 거푸집 일체형 밧에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 건설업 골조공사는 크게 철근 콘크리트 구조, 철골 구조, 철골 철근 콘크리트구조로 나눌 수 있다.
- [0003] 가장 많이 보편적으로 적용되고 있는 철근 콘크리트구조는 콘크리트와 철근만을 사용하여 현장에서 직접 시공을 하고 거푸집 또한 현장에서 직접 설치하여 콘크리트를 타설하는 공법으로 공사비가 다른 두 공법에 비해 가장 저렴하다는 장점이 있다. 그러나 거의 모든 작업과 비용이 현장에서 발생을 하며, 위의 세가지 공법 중 가장 공사기간이 길고 날씨의 영향을 많이 받는다. 또한, 현장 인력의존도가 높고 최근에 철근공과 목수의 인건비 상승으로 인력수급에 어려움이 있으며 이에 따라 공사비 또한 점점 상승하고 있다.
- [0004] 철골 구조의 경우 철골 부재의 공장 제작과 현장에서의 건식공법으로 인해 날씨의 영향을 최소화할 수 있으므로 공사기간을 단축시킬 수 있는 장점이 있으나 여타의 공법보다 강재 량이 많이 소요되어 철근콘크리트 공사에 비해 비용이 높은 공법이다.
- [0005] 철골 철근 콘크리트구조는 철골구조와 철골 콘크리트 구조의 융합이라고 할 수 있는데 철골만으로 해결될 수 없는 구조적 단점을 철근과 콘크리트로 보완을 하여 가장 튼튼하게 구조체를 만들 수 있는 공법이다. 그러나 철골을 사용함에 따라 공사비 상승요인이 있고 현장에서 거푸집을 설치하고 콘크리트를 타설해야 하는 단점은 여전히 존재한다.
- [0006] 따라서 위 공법들의 장점을 조합하고 각 공정 간의 이질적인 부분을 조합하여 효과적으로 현장에 적용할 수 있는 공법의 필요성이 날로 요구되고 있는 상황이다.
- [0007] 현재 건축시장은 심각한 인력난과 원자재가격의 불안정성 등 호재보다는 악재가 많은 상황이며 가장 심각한 문제인 인력난에 봉착하여 고급기술자가 지속적으로 감소하고 현장에 인력을 제때 수급하지 못하는 상황이 비일비재하다.
- [0008] 이러한 이유로 건축시장의 판도는 점차 공법을 단순화하고 현장의 인력투입을 최소화할 수 있는 즉 구조물이나 제품을 공장에서 제작을 하여 간단하고 신속하게 시공할 수 있는 형태의 공법들로 변화되고 있다. 위와 같은 이유로 생긴 여러 형태의 공법들 중 기둥을 공장에서 생산하여 시공하는 선조립 형태의 제품과 공법들이 많이 생겨나고 있다.
- [0009] 철근 선조립 기둥 공법은 철근 콘크리트 기둥의 경제성과 철골 구조의 시공성이라는 두 조건을 충족시킬 수가 있다. 다만, 종래의 철근 선조립 기둥시공은 거푸집 설치를 필요로 하며, 거푸집 설치 및 제거에는 여전히 다수의 인력이 소요되므로 인력 수요를 줄이기 위한 거푸집 구조 및 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥 구조가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제10-2015-0005411호 (공개일자 2015년01월14일), "골데크거푸집 일체형 선조립 기둥"
- (특허문헌 0002) 대한민국등록특허 제10-1552176호 (공고일자 2015년09월11일), "분리형 거푸집이 선조립된 기둥구조체"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은 인력 수요를 최소화 할 수 있도록 선조립 기둥과 탈형 거푸집을 일체로 형성한 기둥 구조체를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 탈형 거푸집은, 4개의 패널로 이루어지는 거푸집의 어느 한 면을 이루는 제1 패널; 상기 제1 패널과 이웃한 면을 이루는 제2 패널; 및 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 패널 고정기구를 적어도 하나 포함한다.

[0013] 이때, 상기 패널 고정기구는, 상기 제1 패널의 단부와 상기 제2 패널의 단부를 양측에 각각 수용하는 패널 단부 수용부재; 상기 패널 단부 수용부재와 결합하여, 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 외측면을 눌러 고정하는 패널 누름부재; 및 상기 상기 패널 누름부재와 상기 패널 단부 수용부재를 결합하는 결합부재를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 결합부재는, 볼트 및 너트를 포함하고, 상기 볼트는 상기 모서리의 내측에서 외측 방향으로 상기 패널 단부 수용부재 및 상기 패널 누름부재를 관통하고, 상기 너트와 체결되어 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정할 수 있다.

[0015] 한편, 상기 패널 단부 수용부재는, 상기 제1 패널의 내측면 단부를 수용하는 제1 오목부; 상기 제1 오목부와 대칭되도록 구비되어 상기 제2 패널의 내측면 단부를 수용하는 제2 오목부; 및 상기 볼트의 관통을 위해 구비되되, 상기 제1 오목부와 상기 제2 오목부 사이에 구비되는 관통공을 포함할 수 있다.

[0016] 아울러, 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널은, 15mm 내지 20mm 두께로 형성되는 합성수지 재질의 패널이고, 상기 제1 패널과 상기 제2 패널은 단부가 접할때 모서리를 이루도록 서로 수직 하도록로 마주하도록 배치되고, 상기 제1 오목부의 사면 및 상기 제2 오목부의 사면은 각각 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 두께에 대응되는 길이로 형성될 수 있다.

[0017] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥은, 90° 로 절곡된 부분이 원호 형상을 한 앵글로서 기둥의 코너 위치에 서로 이격되어 수직으로 배치되는 4개의 주앵글을 포함하는 포밍앵글 합성 기둥(forming Angle Composite, FAC); 및 콘크리트 타설을 위해 상기 기둥의 각 면을 둘러싸는 거푸집을 포함하되, 상기 거푸집은, 거푸집의 어느 한 면을 이루는 제1 패널; 상기 제1 패널과 이웃한 면을 이루는 제2 패널; 및 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 패널 고정기구를 포함한다.

[0018] 이때, 상기 패널 고정기구는, 상기 제1 패널의 단부와 상기 제2 패널의 단부를 양측에 각각 수용하는 패널 단부 수용부재; 상기 패널 단부 수용부재와 결합하여, 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 외측면을 눌러 고정하는 패널 누름부재; 및 상기 상기 패널 누름부재와 상기 패널 단부 수용부재를 결합하는 결합부재를 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 결합부재는, 볼트 및 너트를 포함하고, 상기 볼트는 상기 모서리의 내측에서 외측 방향으로 상기 패널 단부 수용부재 및 상기 패널 누름부재를 관통하고, 상기 너트와 체결되어 상기 제1 패널과 상기 제2 패널이 맞닿는 모서리를 고정할 수 있다.

[0020] 한편, 상기 패널 단부 수용부재는, 상기 제1 패널의 내측면 단부를 수용하는 제1 오목부; 상기 제1 오목부와 대칭되도록 구비되어 상기 제2 패널의 내측면 단부를 수용하는 제2 오목부; 및 상기 볼트의 관통을 위해 구비되되, 상기 제1 오목부와 상기 제2 오목부 사이에 구비되는 관통공을 포함할 수 있다.

[0021] 아울러, 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널은, 15mm 내지 20mm 두께로 형성되는 합성수지 재질의 패널이고, 상기 제1 패널과 상기 제2 패널은 단부가 서로 직교 하도록로 마주하도록 배치되고, 상기 제1 오목부의 사면 및 상기 제2 오목부의 사면은 각각 상기 제1 패널 및 상기 제2 패널의 두께에 대응되는 길이로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥에 의하면, 패널은 패널 단부 수용부재 및 패널 누름부재에 의해 모서리가 고정되므로, 거푸집 제거시 패널은 패널 단부 수용부재를 제거하는 것으로서 패널의 제거가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래 방식에 따른 유로폼을 이용한 거푸집이다.
- 도 2는 본 발명을 이루는 선조립 기둥의 기본 형태이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 탈형 거푸집의 횡단면도이다.
- 도 4는 패널 단부 수용부재만을 도시한 사시도이다.
- 도 5는 패널 누름부재만을 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 탈형 거푸집이 적용된 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥의 조립 상태를 설명하는 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 단부 수용부재의 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 패널 단부 수용부재의 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 누름부재의 사시도이다.
- 도 10은 도 7의 패널 단부 수용부재와 도 9의 패널 누름부재의 결합을 설명한다.
- 도 11은 도 8의 패널 단부 수용부재와 도 9의 패널 누름부재의 결합을 설명한다.
- 도 12는 본 발명의 다양한 실시예 가운데 어느 하나이다.
- 도 13은 본 발명에 적용 가능한 선조립 기둥(FAC)들의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0025] 도 3은 본 발명의 탈형 거푸집의 횡단면도이고, 도 4는 패널 단부 수용부재만을 도시한 사시도이고, 도 5는 패널 누름부재만을 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 탈형 거푸집이 적용된 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥의 조립 상태를 설명하는 사시도이다.
- [0026] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 탈형 거푸집(M)은 거푸집을 이루는 4개의 패널(P1, P2, P3, P4) 및 어느 한 패널과 이웃하는 패널이 맞닿는 모서리를 고정하는 패널 고정기구(1000)를 포함한다.
- [0027] 본 발명에서 거푸집으로 사용되는 패널(P1, P2, P3, P4)은 합성수지 재질의 패널이며, 강성 확보를 위해 20mm 내지 30mm의 두께를 가진다. 또한, 중량을 낮추기 위해 내부가 벌집구조를 이루는 패널을 사용하는 것이 바람직하다. 단, 예를 든 재질 및 패널의 내부 구조는 본 발명에 적용 가능한 패널의 형태 가운데 하나일 뿐으로서 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 도시된 바에 의하면 탈형 거푸집(M)을 이루기 위해 4개의 패널 고정기구(1000)가 사용되고 있으나, 이는 실시 가능한 여러 형태 가운데 어느 하나의 형태를 도시한 것으로서 본 발명에서 사용되는 패널 고정기구(1000)의 수는 4개로 한정되는 것은 아니며, 기둥의 형태 및 실시자의 선택에 따라 패널 고정기구(1000)는 거푸집의 어느 한면을 이루는 제1 패널(P1)과, 제1 패널(P1)과 이웃한 면을 이루는 제2 패널(P2)이 맞닿는 모서리를 고정하기 위한 1개 만이 사용될 수도 있다.
- [0029] 패널 고정기구(1000)는 패널 단부 수용부재(100), 패널 누름부재(200) 및 결합부재(300)를 포함한다.
- [0030] 패널 단부 수용부재(100)는 제1 패널(P1)의 단부와 제2 패널(P2)의 단부를 양측에 각각 수용한다.
- [0031] 도 3에서 설명되는 바와 같이 제1 패널(P1) 및 제2 패널(P2)가 패널 단부 수용부재(100)에 수용되는 형태로 결합된다.
- [0032] 패널 누름부재(200)는 패널 단부 수용부재(100)와 결합하여 제1 패널(P1) 및 제2 패널(P2)의 단부 외측면을 눌러 고정한다. 즉, 패널 누름부재(200)와 패널 단부 수용부재(100) 사이에 수용된 제1 패널(P1)의 단부와 제2 패널(P2)의 단부가 압착되는 형태로 고정된다.
- [0033] 결합부재(300)는 패널 누름부재(200)와 패널 단부 수용부재(100)를 결합한다.

- [0034] 일 실시형태로서, 결합부재(300)는 볼트(B) 및 너트(N)를 포함할 수 있다.
- [0035] 볼트(B)는 모서리(즉, 제1 패널(P1) 및 제2 패널(P2)의 단부가 맞닿는 부분)의 내측에서 외측 방향으로 패널 단부 수용부재(100) 및 패널 누름부재(200)를 관통하고, 너트(N)과 체결되어 제1 패널(P1)과 제2 패널(P2)이 맞닿는 모서리를 고정한다.
- [0036] 다시 설명하자면, 너트(N)와 볼트(B)의 체결에 의해 패널 누름부재(200)와 패널 단부 수용부재(100)가 밀착되므로 사이에 수용된 제1 패널(P1)의 단부와 제2 패널(P2)의 단부가 압착되는 형태로 고정된다.
- [0037] 설명한 볼트(B) 및 너트(N)는 패널 누름부재(200)와 패널 단부 수용부재(100)를 밀착 시키는 수단 가운데 하나의 예로서, 본 발명에서 결합부재(300)는 볼트(B) 및 너트(N) 조합으로 한정되는 것은 아니며, 패널 누름부재(200)와 패널 단부 수용부재(100)를 밀착 시킬 수 있는 결합 구조는 결합부재(300)로 선택될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 다른 실시 형태로서, 도 10에 도시된 바와 같이 결합부재(300)는 관통핀(310) 및 췌기핀(320)을 포함하는 형태로 실시될 수 있다. 본 발명의 다른 실시 형태에 관해서는 도 7 내지 도 11을 참조하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0039] 제1 패널(P1)의 단부와 제2 패널(P2)의 단부의 효과적인 수용을 위해 패널 단부 수용부재(100)는 제1 오목부(110), 제2 오목부(120)를 포함하며, 결합부재(300)의 관통을 위한 관통공(130)을 포함할 수 있다.
- [0040] 관통공(130)은 볼트(B)의 관통을 위해 구비되는 것으로서, 제1 오목부(110) 및 제2 오목부(120) 사이에 길이 방향을 따라 복수개 구비된다.
- [0041] 제1 오목부(110) 및 제2 오목부(120)는 'v자 형태의 홈'으로 형성되어, 각 'v자 형태의 홈'에 제1 패널(P1)의 단부와 제2 패널(P2)의 단부가 각각 삽입되는 형태로 수용된다. 좀더 구체적으로는 제1 패널(P1)의 단부 내측면 모서리와 제2 패널(P2)의 단부 내측면 모서리가 각각 제1 오목부(110) 및 제2 오목부(120)에 끼워지는 형태가 된다. 'v자 형태의 홈'의 각도는 90° 인 것이 바람직하다.
- [0042] 제1 오목부(110) 및 제2 오목부(120)는 대칭되는 형태로 형성되며, 전체적으로 패널 단부 수용부재(100)는 나비 형태의 단면을 가지는 것이 바람직하다. 즉, 좌우 및 양면 대칭 형태로 형성될 수 있다.
- [0043] 제1 오목부(110)의 사면(110-1, 110-2) 및 제2 오목부(120)의 사면(120-1, 120-2)은 각각 제1 패널(P1)의 두께 및 제2 패널(P2)의 두께에 대응되는 길이로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0044] 예를 들어 제1 패널(P1)의 두께 및 제2 패널(P2)의 두께가 20mm라면, 제1 오목부(110)의 사면(110-1, 110-2) 및 제2 오목부(120)의 사면(120-1, 120-2)의 길이 또한 20mm로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0045] 제1 패널(P1)의 두께 및 제2 패널(P2)의 두께가 동일한 것을 예로 들었으나, 기둥(즉, 거푸집(M)) 형태에 따라 제1 패널(P1)과 제2 패널(P2)는 다른 두께의 패널이 사용될 수 있다. 예를 들어 거푸집(M)의 단면이 직사각형인 경우에는 긴 면 쪽에 더 두꺼운 패널을 사용할 수 있다.
- [0046] 패널 누름부재(200)는 모서리부(210), 제1 누름팔(220), 제2 누름팔(230) 및 관통공(240)을 포함한다. 패널 누름부재(200)는 접시 모양 단면을 가지도록 절곡된 형태로서, 모서리부(210)는 패널 단부 수용부재(100)와 접한다.
- [0047] 관통공(240)은 볼트(B)의 관통을 위해 구비되는 것으로서, 모서리부(210)의 길이 방향을 따라 복수개 구비된다. 관통공(240)의 배치 간격은 패널 단부 수용부재(100)의 관통공(130)의 배치 간격과 동일한 간격을 가지도록 구비된다.
- [0048] 제1 누름팔(220) 및 제2 누름팔(230)은 각각 제1 패널(P1) 및 제2 패널(P2)의 단부 외측면을 압착하기 위한 것으로서 제1 패널(P1) 및 제2 패널(P2)과 수평하도록 모서리부(210)로부터 각각 45° 각도로 절곡된다.
- [0049] 결합부재(300)에 의해 패널 누름부재(200)와 패널 단부 수용부재(100)가 밀착되므로 사이에 수용된 제1 패널(P1)의 단부와 제2 패널(P2)의 단부가 각각 제1 누름팔(220)과 제1 오목부(110)의 사면(110-1, 110-2), 제2 누름팔(230)과 제2 오목부(120)의 사면(120-1, 120-2)에 수용되어 압착되는 형태로 고정된다.
- [0050] 도 6은 본 발명의 탈형 거푸집이 적용된 탈형 거푸집 일체형 선조립 기둥의 조립 상태를 설명하는 사시도이다.
- [0051] 패널 단부 수용부재(100) 및 패널 누름부재(200)는 거푸집(M)의 높이(즉, 기둥의 길이)에 맞추어 일정 길이로 분절된 형태로 구비된다.

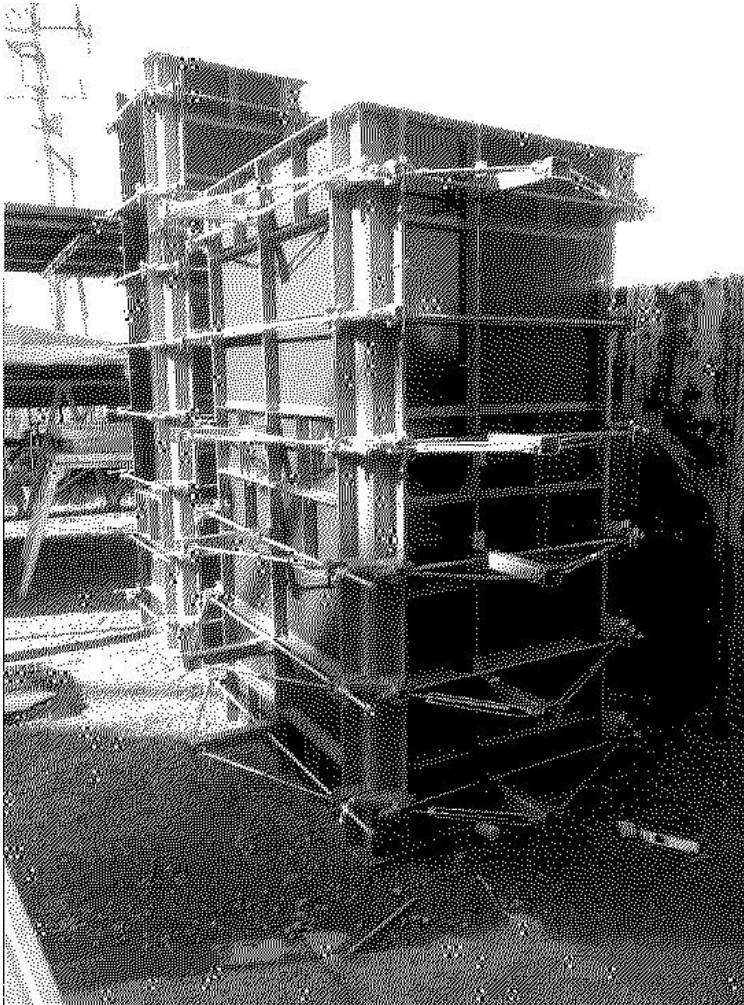
- [0052] 이때, 패널 단부 수용부재(100)는 타설되는 콘크리트(C)의 유출을 방지하기 위해 거푸집(M)의 높이에 맞추어 연속적으로 배치되는 것이 바람직하다. 반면, 패널 누름부재(200)는 고정밴드(400)의 결속을 위해 고정밴드(400)가 체결되는 위치는 비워두는 형태로 패널 단부 수용부재(100)와 결합할 수 있다.
- [0053] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 단부 수용부재의 사시도이다.
- [0054] 도 7은 결합부재(300)가 관통핀(310) 및 쉘기핀(320)을 포함하는 형태로 실시 될 경우로서, 패널 단부 수용부재(100')는 관통핀(310)의 단면 형태에 맞도록 직사각형 단면을 가지는 관통공(130')을 구비한다.
- [0055] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 패널 누름부재의 사시도이다. 패널 누름부재(200')는 관통핀(310)의 단면 형태에 맞도록 직사각형 단면을 가지는 관통공(240')을 구비한다.
- [0056] 관통핀(310)은 앞서 설명한 볼트(B)에 대응되는 구성이며, 쉘기핀(320)은 너트(N)에 대응되는 구성이다. 도 10은 도 7의 패널 단부 수용부재와 도 9의 패널 누름부재의 결합을 설명한다.
- [0057] 쉘기핀(320)은 관통핀(310)의 단부에 구비되는 고정슬릿(311)에 삽입되어 패널 누름부재(200')와 패널 단부 수용부재(100')를 밀착시킨다.
- [0058] 쉘기핀(320)은 사다리꼴 형태를 가지며, 고정슬릿(311)에서 빠지는 것을 방지하기 위해 사다꼴 사면은 톱니 형태를 가지는 것이 바람직하다.
- [0059] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 패널 단부 수용부재의 사시도다.
- [0060] 도 8의 패널 단부 수용부재(100'')는 관통공(130')의 자리에 관통핀(310')이 용접 결합된 형태이다. 도 11은 도 8의 패널 단부 수용부재와 도 9의 패널 누름부재의 결합을 설명한다. 도 10의 설명과 마찬가지로, 쉘기핀(320)은 관통핀(310)의 단부에 구비되는 고정슬릿(311)에 삽입되어 패널 누름부재(200')와 패널 단부 수용부재(100'')를 밀착시킨다.
- [0061] 도 12는 본 발명의 다양한 실시예 가운데 어느 하나이다. 도시된 바와 같이, 결합부재(300'')는 수나사부를 포함하는 형태로 실시되어 패널 누름부재(200)의 외측에서 패널 단부 수용부재(100''')와 결합하는 형태로 실시될 수 있다.
- [0062] 이 경우 패널 단부 수용부재(100''')는 관통공(130)이 배치되는 자리에 결합부재(300'')의 수나사부와 체결을 위한 암나사부를 구비한다.
- [0064] 도 13은 본 발명에 적용 가능한 선조립 기둥(FAC)들의 단면도이다. 도 3에 도시된 선조립 기둥(FAC)은 본 발명에 적용 가능한 선조립 기둥의 어느 한 형태이며, 도 13에 도시된 바와 같이 다양한 단면 형태를 가지는 선조립 기둥을 본 발명에 적용할 수 있다.
- [0065] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

- [0066] M : 탈형 거푸집
- 1000 : 패널 고정기구
- 100 , 100' , 100'' : 패널 단부 수용부재
- 200, 200' : 패널 누름부재
- 300 : 결합부재

도면

도면1

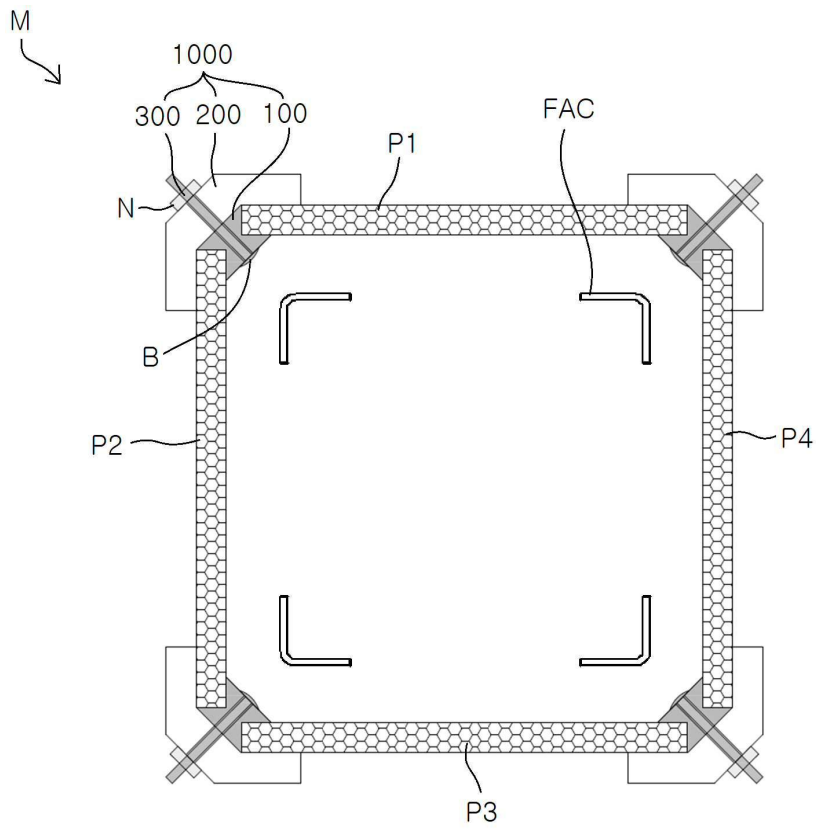


도면2

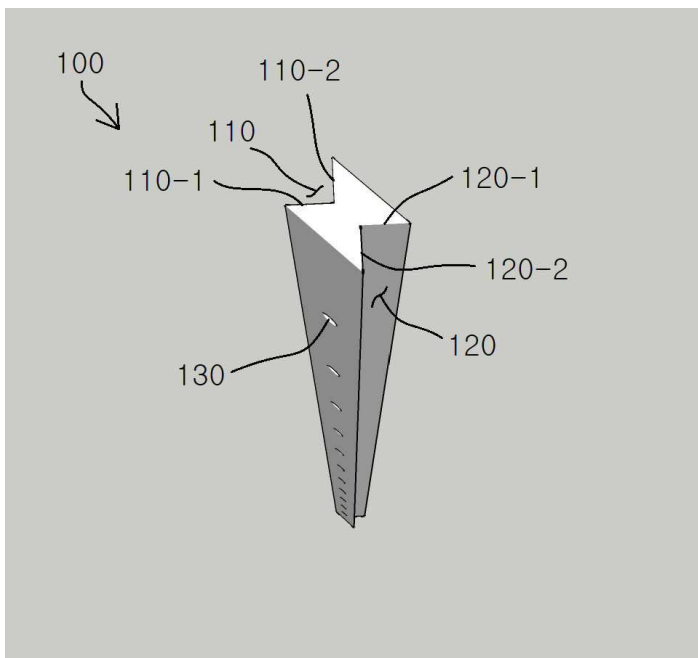


FAC

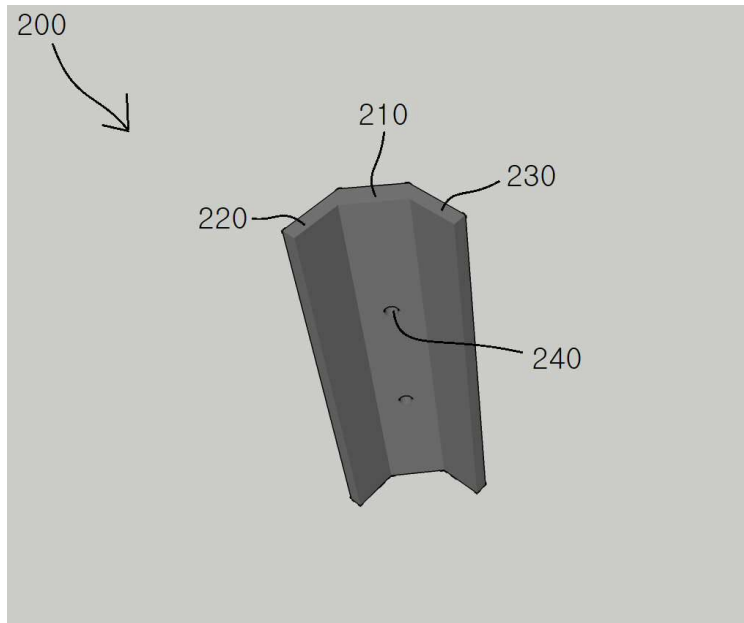
도면3



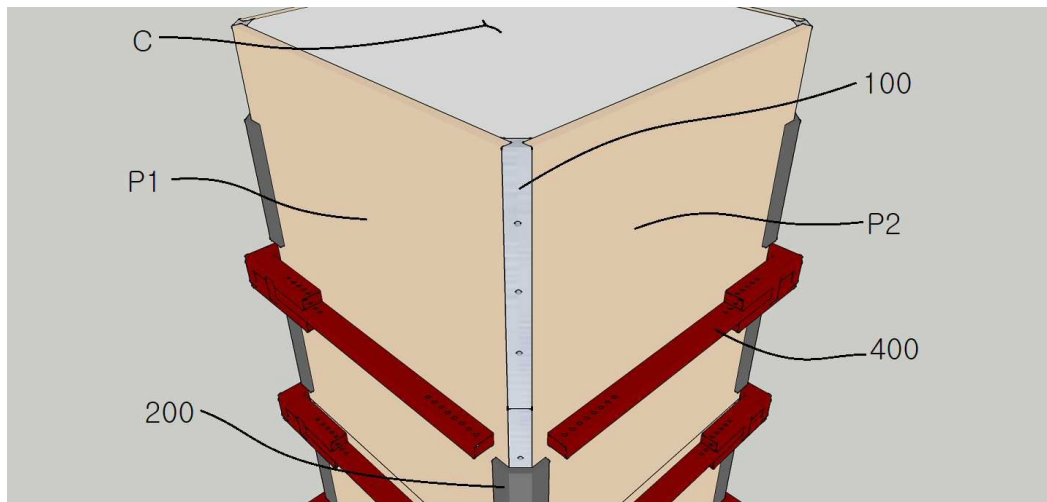
도면4



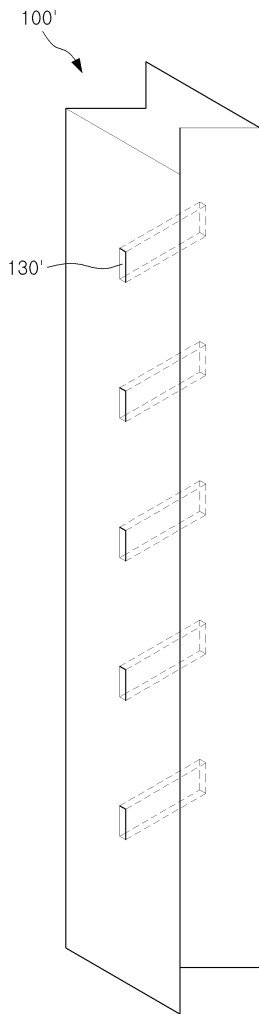
도면5



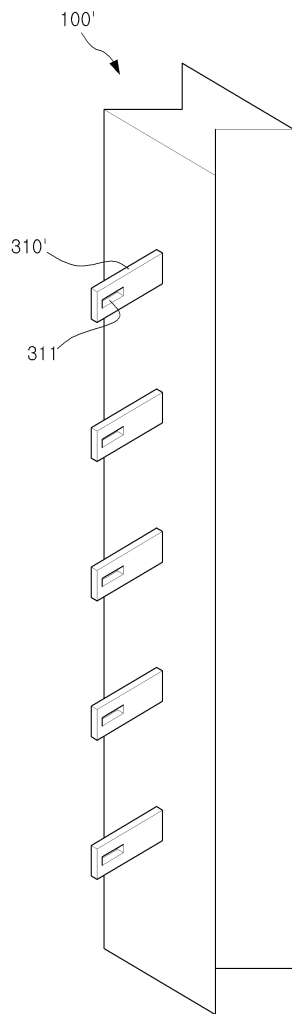
도면6



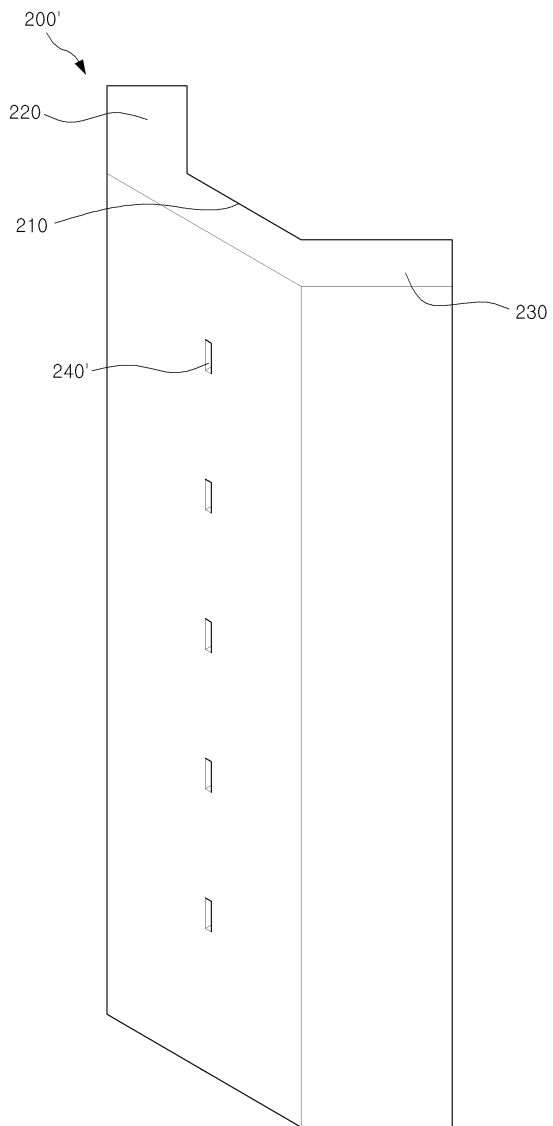
도면7



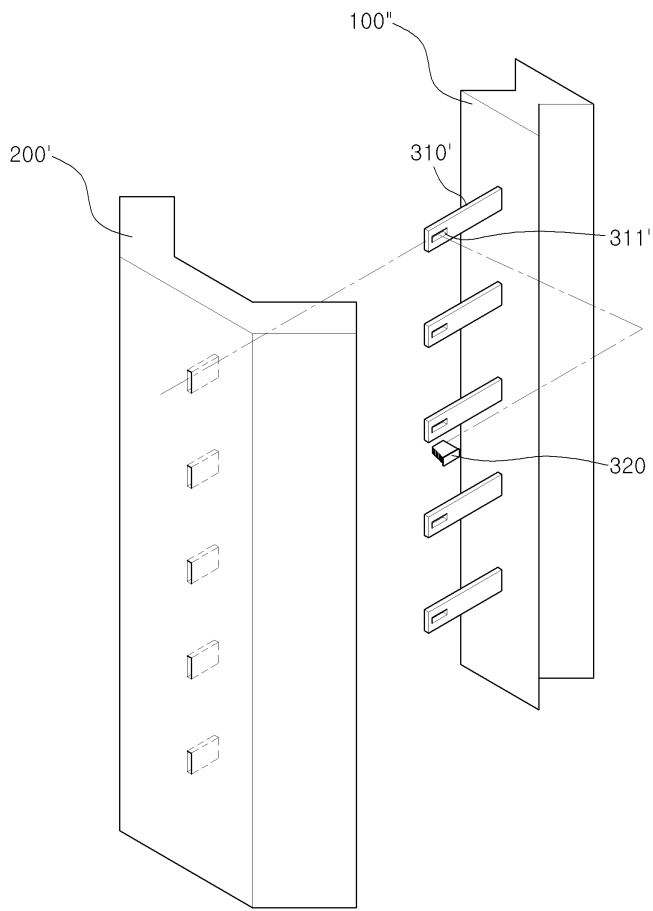
도면8



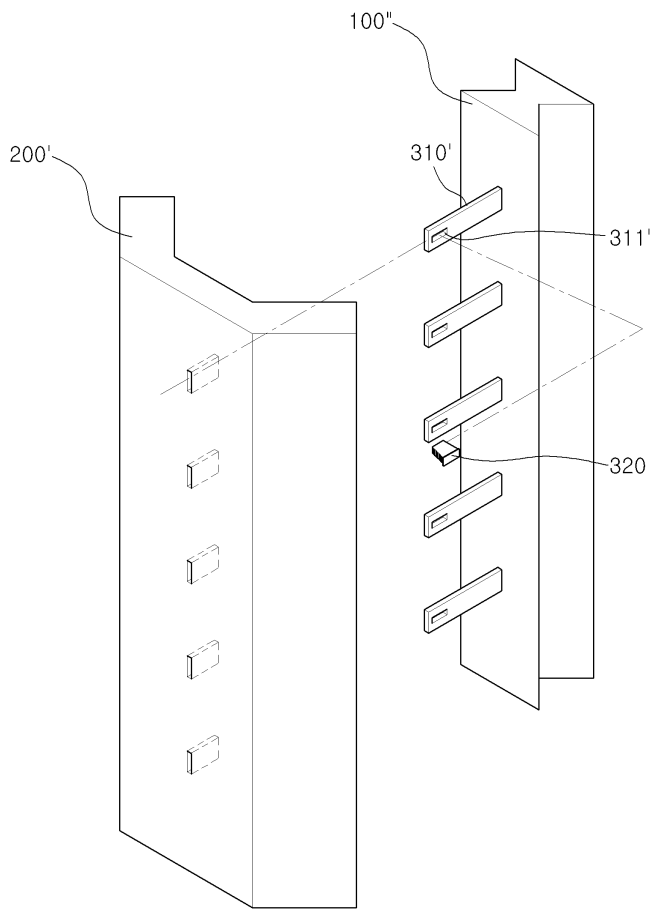
도면9



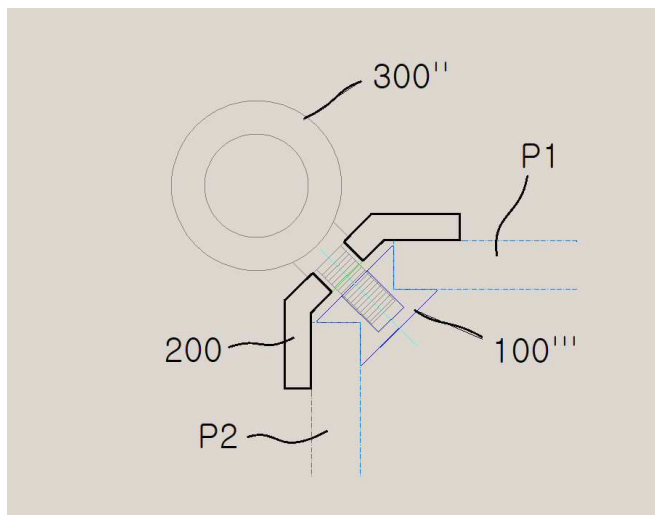
도면10



도면11



도면12



도면13

