



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월09일
(11) 등록번호 10-2693744
(24) 등록일자 2024년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 2/86 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04B 2/8617 (2013.01)
E04B 2002/8676 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0122986
(22) 출원일자 2023년09월15일
심사청구일자 2023년09월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020190029413 A
KR1020140136111 A
KR1020190018453 A
KR1020220135503 A

(73) 특허권자
(주)에스앤씨산업
서울특별시 송파구 송파대로 201, 비동 805호(문정동, 송파테라타워2)
이대호
서울특별시 송파구 송파대로 567, 503동 703호 (잠실동, 아파트)
(72) 발명자
이대호
서울특별시 송파구 송파대로 567, 503동 703호
(74) 대리인
정남진

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 한정

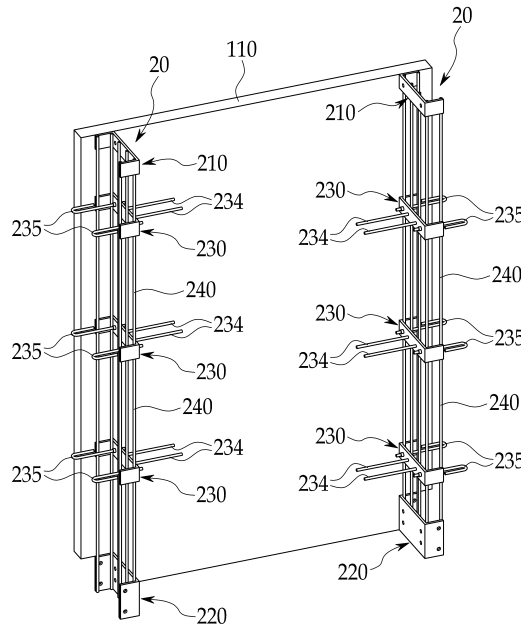
(54) 발명의 명칭 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월, 이의 제작방법 및 이를 이용한 더블월 시공방법

(57) 요약

본 발명은 내외측 패널의 내부에 합성부재를 설치하여 내외측 패널 합성 매개체 역할과 패널간 간격유지를 할 수 있도록 하고 철근 설치 위치 오차와 피복 두께 오차 발생 배제로 접합부 성능 확보가 가능하며 더블월 설치 후 접합부 내부를 보강하는 철근 배근 최소화로 현장작업이 간결화되며, 연속되게 설치된 더블월 접합부 합성 효과

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



증대와 운반 및 가설 시 외부 충격에 저항하여 단면형상 유지하도록 하는 더블월, 이의 제작방법 및 이를 이용한 더블월 시공방법에 관한 것이다.

본 발명 더블월의 바람직한 일 실시예는 프리캐스트 콘크리트로 이루어지며 폭방향 양측의 하단부에 각각 블록아웃된 절취부가 형성되고 평행하게 일정거리 이격되어 구성되는 외측 패널 및 내측 패널과; 수직 판 형상의 접합판과 접합판의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판으로 이루어지는 상단 폐합철물과, 수직 판 형상의 접합판과 접합판의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판으로 이루어져 상단 폐합철물의 일정 간격 하부에 구성되는 하단 폐합철물과, 수직 판 형상의 접합판과 접합판의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판으로 이루어져 상단 폐합철물과 하단 폐합철물의 사이에 이격되어 복수개가 구성되는 중앙 폐합철물과, 상단 폐합철물, 하단 폐합철물 및 중앙 폐합철물을 수직으로 연결하는 접합부보강철근으로 이루어져, 외측 패널 및 내측 패널의 양측 단부에 위치하여 합성되는 더블월 합성부재;로 이루어진다.

명세서

청구범위

청구항 1

프리캐스트 콘크리트로 이루어지며 폭방향 양측의 하단부에 각각 블록아웃된 절취부(111)(121)가 형성되며 평행하게 일정거리 이격되어 구성되는 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)과;

수직 판 형상의 접합판(211)과 접합판(211)의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판(212)으로 이루어지는 상단 폐합철물(210)과, 수직 판 형상의 접합판(221)과 접합판(221)의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판(222)으로 이루어져 상단 폐합철물(210)의 일정 간격 하부에 구성되는 하단 폐합철물(220)과, 수직 판 형상의 접합판(231)과 접합판(231)의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판(232)으로 이루어져 상단 폐합철물(210)과 하단 폐합철물(220)의 사이에 이격되어 복수개가 구성되는 중앙 폐합철물(230)과, 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)을 수직으로 연결하는 접합부보강철근(240)으로 이루어져,

상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)의 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)이 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 절취부(111)(121)에 노출되도록 각각 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 양측 단부에 위치하여 합성되는 더블월 합성부재(20);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

중앙 폐합철물(230)은 접합판(231)의 내측면에서 내측 수평방향으로 돌출하도록 구성되는 내부합성철근(234)이 구성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

중앙 폐합철물(230)은 접합판(231)의 외측면에서 외측 수평방향으로 돌출하도록 구성되는 간격유지철근(235)이 구성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상단 폐합철물(210) 및 하단 폐합철물(220)의 접합판(211)(221)은 각각 관통하여 수평 연결공(216)(226)이 양측에 대칭으로 형성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)은 관통하여 결합공(227)이 형성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)은 각각 접합판(211)(221)(231)의 중앙부가 분절되어 일측부재(210a)(220a)(230a)와 타측부재(210b)(220b)(230b)로 나누어지고 분절된 단부가 각각 외측 직각 방향으로 연장되어 결합판(218)(228)(238)이 형성되고,

일측부재(210a)(220a)(230a)와 타측부재(210b)(220b)(230b)의 한 쌍의 결합판(218)(228)(238)이 각각 결합되어 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)을 형성하는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

결합판(218)(228)(238)은 관통하여 체결공(218a)(228a)(238a)이 형성되고 볼트(218b)(228b)(238b)로 체결되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월.

청구항 8

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항의 더블월 제작방법에 있어서,

(a) 더블월 합성부재(20)를 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측을 향하도록 상단 폐합철물(210), 중앙 폐합철물(230) 및 하단 폐합철물(220)을 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치하는 단계;

(b) 한 쌍의 더블월 합성부재(20)의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 돌출판(212)(232)이 각각 외측 패널(110)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)이 외측 패널(110)의 절취부(111)에 노출되도록 외측 패널(110)의 양측 단부에 위치하여 합성하는 단계; 및

(c) 한 쌍의 더블월 합성부재(20)의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 돌출판(212)(232)이 각각 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)이 내측 패널(120)의 절취부(121)에 노출되도록 내측 패널(120)의 양측 단부에 위치하여 합성하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법.

청구항 9

청구항 6 또는 청구항 7의 더블월 제작방법에 있어서,

(a) 더블월 합성부재(20)의 일측부재(210a)(220a)(230a)의 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치시키고, 더블월 합성부재(20)의 타측부재(210b)(220b)(230b)의 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치시키는 단계;

(b) 한 쌍의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 일측부재(210a)(230a) 돌출판(212)(232)이 각각 외측 패널(110)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220) 일측부재(220a)의 돌출판(222)이 외측 패널(110)의 절취부(111)에 노출되도록 외측 패널(110)에 위치하여 합성하는 단계와;

(c) 한 쌍의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 타측부재(210b)(230b) 돌출판(212)(232)이 각각 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220) 타측부재(220b)의 돌출판(222)이 내측 패널(120)의 절취부(121)에 노출되도록 내측 패널(120)에 위치하여 합성하는 단계; 및

(d) 일측부재(210a)(220a)(230a)와 타측부재(210b)(220b)(230b)의 한 쌍의 결합판(218)(228)(238)을 접하도록 하여 체결하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법.

청구항 10

청구항 1 내지 청구항 7 중 어느 한 항의 더블월 시공방법에 있어서,

(A) 더블월(1)을 연속으로 설치하는 단계;

(B) 더블월(1) 간의 접합부에 수평보강철근(310) 및 수직보강철근(320)을 배근하는 단계; 및

(C) 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 사이 내부와 절취부(111)(121)에 콘크리트를 동시 타설하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 더블월 시공방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 더블월 내외측 패널의 내부에 합성부재를 설치하여 내외측 패널 합성 매개체 역할과 패널간 간격유지를 할 수 있도록 하고 철근 설치 위치 오차와 피복 두께 오차 발생 배제로 접합부 성능 확보가 가능하며 더블월 설치 후 접합부 내부를 보강하는 철근 배근 최소화로 현장작업이 간결화되며, 연속되게 설치된 더블월 접합부 합성 효과 증대와 운반 및 가설 시 외부 충격에 저항하여 단면형상 유지하도록 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월, 이의 제작방법 및 이를 이용한 더블월 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 프리캐스트 콘크리트 구조물인 더블월은 내외측 패널을 미리 제작하여 현장에서 연속하여 설치하는 공법으로 합성효과를 구현하는 더블월 접합면의 유효단면은 더블월 총 단면이 아닌 더블월 내외측 패널의 단면을 제외한 콘크리트 타설 구간만이 유효단면으로 적용하여 전단이나 휨에 대한 저항성능이 떨어져 접합부 성능 구현을 위한 보강이 필요하며, 접합부 단면성능 부족으로 외력 작용 시 더블월 접합부 균열, 단차 등이 발생할 수 있어 확실한 접합부 합성으로 단면성능 향상 방안 필요하다.

[0003] 또한, 일반적인 더블월 시공 시 더블월을 연속 설치하고 접합부 보강을 위한 철근망을 설치하는데 건설장비를 이용한 작업으로 정밀한 설치가 힘들고 연성재료인 철근의 변형으로 내외측 패널 사이에서 어떻게 배치되어 있는지 확인이 어려워 철근망 설치 위치 오차 및 피복 두께 오차가 발생하는 문제가 있으며, 철근망의 배치 오류 발생 시 단면성능 부족으로 더블월 접합부 균열, 부재간의 단차, 배부름 현상 등이 발생한다.

[0004] 또한, 현장에서 철근망을 구현하기 위한 철근 가공조립 공정이 발생하여 제작장 및 야적장 확보를 위한 추가 비용 발생하고, 철근망 설치 시 건설장비 가설로 부재 내부의 좁은 공간에 정밀하게 설치해야 하므로 공사 기간이 늘어나는 문제가 있다.

[0005] 이와 같은, 철근망의 오류를 줄이기 위하여 선 설치된 더블월에 철근망을 설치한 후 연속되게 더블월을 설치할 경우 더블월의 수평 및 수직 이동 시 철근망과 접촉되지 않게 정밀한 가설이 필요하여 공사 기간이 늘어나는 문제가 있으며, 철근망 삽입시 정확하게 설치되지 않을 경우 위치 조정을 위한 움직임으로 더블월 고정 버팀대에 움직임이 발생하여 더블월 전도의 위험성이 높아지는 문제가 있다.

[0006] 본 발명의 배경이 되는 기술로는 특허등록 제2453791호 "보강 돌출부 및 연결 플레이트를 이용한 피씨 더블월" (특허문헌 1)가 있다.

[0007] 상기 배경기술에서는 내부에 철근망이 매립되어 구성되고, 후면에서 폭방향 일정거리 이격되도록 2개 이상의 보강 돌출부가 돌출되어 형성되는 전면 피씨 패널과; 내부에 철근망이 매립되어 구성되고, 후면에서 폭방향 일정거리 이격되도록 2개 이상의 보강 돌출부가 돌출되어 형성되며, 전면 피씨 패널과 일정거리 이격되어 평행하게 위치하는 후면 피씨 패널과; 전면 피씨 패널의 보강 돌출부와 후면 피씨 패널의 보강 돌출부를 연결하도록 단부가 보강 돌출부에 매입되어 구성되며 높이방향 일정 간격마다 형성되는 일정 크기 수직 판 형상의 연결플레이트와; 원기둥 형상으로 하부면에서 상부로 일정 높이까지 형성되며 내주면에 나선 가공되는 결합구가 형성되는 홀더와, 홀더의 상부에 수직방향으로 결합되는 상부철근으로 이루어지며, 홀더의 하부면이 노출되도록 전면 피씨 패널과 후면 피씨 패널의 보강 돌출부가 형성되는 하부면에 매입되는 커플러;를 포함하여 이루어지도록 하여, 생산비용을 절감할 수 있으면서도 축압 및 인양하중에 저항하고 강성을 유지할 수 있어 더블월의 폭을 증대시킬 수 있도록 한다.

[0008] 그러나 상기 배경기술은 패널간의 결합만을 위한 방법으로 더블월 접합부에 별도 보강이 필요하고 보강시 철근망 등의 일률적인 배치가 어려워 설치위치 오차 및 피복두께 오차가 발생하여 접합부의 성능저하 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 특허등록 제2453791호 "보강 돌출부 및 연결 플레이트를 이용한 피씨 더블월"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 내외측 패널 합성 매개체 역할과 패널간 간격유지를 할 수 있도록 하고 철근 설치 위치 오차와 피복 두께 오차 발생 배제로 접합부 성능 확보가 가능하며 더블월 설치 후 접합부 내부를 보강하는 철근 배근 최소화로 현장작업이 간결화되며, 연속되게 설치된 더블월 접합부 합성 효과 증대와 운반 및 가설 시 외부 충격에 저항하여 단면형상 유지하도록 하는 접합부 합성성능을 개선한 더블월, 이의 제작방법 및 이를 이용한 더블월 시공방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명은 프리캐스트 콘크리트로 이루어지며 폭방향 양측의 하단부에 각각 블록아웃된 절취부가 형성되며 평행하게 일정거리 이격되어 구성되는 외측 패널 및 내측 패널과; 수직 판 형상의 접합판과 접합판의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판으로 이루어지는 상단 폐합철물과, 수직 판 형상의 접합판과 접합판의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판으로 이루어져 상단 폐합철물의 일정 간격 하부에 구성되는 하단 폐합철물과, 수직 판 형상의 접합판과 접합판의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판으로 이루어져 상단 폐합철물과 하단 폐합철물의 사이에 이격되어 복수개가 구성되는 중앙 폐합철물과, 상단 폐합철물, 하단 폐합철물 및 중앙 폐합철물을 수직으로 연결하는 접합부보강철근으로 이루어져, 상단 폐합철물, 하단 폐합철물 및 중앙 폐합철물의 돌출판이 각각 외측 패널 및 내측 패널의 내측면에 접하고 하단 폐합철물의 돌출판이 외측 패널 및 내측 패널의 절취부에 노출되도록 각각 외측 패널 및 내측 패널의 양측 단부에 위치하여 합성되는 더블월 합성부재;로 이루어지는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 중앙 폐합철물은 접합판의 내측면에서 내측 수평방향으로 돌출하도록 구성되는 내부합성철근이 구성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0013] 또한, 중앙 폐합철물은 접합판의 외측면에서 외측 수평방향으로 돌출하도록 구성되는 간격유지철근이 구성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0014] 또한, 상단 폐합철물 및 하단 폐합철물의 접합판은 각각 관통하여 수평 연결공이 양측에 대칭으로 형성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0015] 또한, 하단 폐합철물의 돌출판은 관통하여 결합공이 형성되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0016] 또한, 상단 폐합철물, 하단 폐합철물 및 중앙 폐합철물은 각각 접합판의 중앙부가 분절되어 일측부재와 타측부재로 나누어지고 분절된 단부가 각각 외측 직각방향으로 연장되어 결합판이 형성되고, 일측부재와 타측부재의 한 쌍의 결합판이 각각 결합되어 상단 폐합철물, 하단 폐합철물 및 중앙 폐합철물을 형성하는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0017] 또한, 결합판은 관통하여 체결공이 형성되고 볼트로 체결되는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월을 제공하고자 한다.

[0018] 또한, (a) 더블월 합성부재를 돌출판이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치하는 단계; (b) 한 쌍의 더블월 합성부재의 상단 폐합철물 및 중앙 폐합철물의 돌출판이 각각 외측 패널의 내측면에 접하고 하단 폐합철물의 돌출판이 외측 패널의 절취부에 노출되도록 외측 패널의 양측 단부에 위치하여 합성하는 단계; 및 (c) 한 쌍의 더블월 합성부재의 상단 폐합철물 및 중앙 폐합철물의 돌출판이 각각 내측 패널의 내측면에 접하고 하단 폐합철물의 돌출판이 내측 패널의 절취부에 노출되도록 내측 패널의 양측 단부에 위치하여 합성하는

단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법을 제공하고자 한다.

[0019] 또한, (a) 더블월 합성부재의 일측부재의 돌출판이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치시키고, 더블월 합성부재의 타측부재의 돌출판이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치시키는 단계; (b) 한 쌍의 상단 폐합철물 및 중앙 폐합철물의 일측부재 돌출판이 각각 외측 패널의 내측면에 접하고 하단 폐합철물 일측부재의 돌출판이 외측 패널의 절취부에 노출되도록 외측 패널에 위치하여 합성하는 단계와; (c) 한 쌍의 상단 폐합철물 및 중앙 폐합철물의 타측부재 돌출판이 각각 내측 패널의 내측면에 접하고 하단 폐합철물 타측부재의 돌출판이 내측 패널의 절취부에 노출되도록 내측 패널에 위치하여 합성하는 단계; 및 (d) 일측부재와 타측부재의 한 쌍의 결합판을 접하도록 하여 체결하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법을 제공하고자 한다.

[0020] 또한, (A) 더블월을 연속으로 설치하는 단계; (B) 더블월 간의 접합부에 수평보강철근 및 수직보강철근을 배근하는 단계; 및 (C) 외측 패널 및 내측 패널의 사이 내부와 절취부에 콘크리트를 동시 타설하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 더블월 시공방법을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월, 이의 제작방법 및 이를 이용한 더블월 시공방법은 더블월 내외측 패널의 내부에 합성부재를 설치하여 내외측 패널 합성매개체 역할과 패널간 간격유지를 할 수 있도록 하고 철근 설치 위치 오차와 피복 두께 오차 발생 배제로 접합부 성능 확보가 가능하며 더블월 설치 후 접합부 내부를 보강하는 철근 배근 최소화로 현장작업이 간결화 뿐만 아니라, 연속되게 설치된 더블월 접합부 합성 효과 증대와 운반 및 가설 시 외부 충격에 저항하여 단면형상 유지하도록 하는 효과가 있다.

[0022] 또한, 부재력이 크게 발생하는 유효단면 확보 필요구간에 더블월 내외측 패널 절취부를 형성하고 더블월 내부 콘크리트 타설시 동시 타설하므로 유효단면 증대시켜 접합부 단면성능을 향상시킬 수 있는 유용한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 본 명세서에서 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 첨부한 도면에 기재된 사항에만 한정되어서 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 더블월의 연속시공 모습을 도시한 사시도이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 더블월에 사용되는 더블월 합성부재의 사시도 및 이의 결합 실시예를 도시한 사시도이다.

도 5 및 도 6은 각각 상기 도 1 및 도 2에서 내측 패널을 생략한 상태의 사시도이다.

도 7은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법의 일 실시예를 도시한 도이다.

도 8은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법의 다른 실시예를 도시한 도이다.

도 9는 본 발명의 더블월 시공방법을 차례대로 도시한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 제시된 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 예시적인 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0025] 이하 바람직한 실시예에 따라 본 발명의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

- [0026] 도 1은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 더블월의 연속시공 모습을 도시한 사시도이며, 도 3 및 도 4는 본 발명의 더블월에 사용되는 더블월 합성부재의 사시도 및 이의 결합 실시예를 도시한 사시도이고, 도 5 및 도 6은 각각 상기 도 1 및 도 2에서 내측 패널을 생략한 상태의 사시도이다.
- [0027] 본 발명의 더블월(1)은 도 1에 도시된 바와 같이, 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)이 이격되어 위치하고, 외측 패널(110)과 내측 패널(120)을 더블월 합성부재(20)로 연결하도록 하여, 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)은 판 형상의 프리캐스트 콘크리트로 이루어지며 평행하게 일정거리 이격되어 구성되도록 한다.
- [0028] 이와 같이, 외측 패널(110)과 내측 패널(120)의 내부에 더블월 합성부재(20)를 설치하여, 외측 패널(110)과 내측 패널(120)의 합성 매개체 역할과 외측 패널(110)과 내측 패널(120)간의 간격유지 역할을 하도록 하며, 연속되게 설치된 더블월(1) 접합부 합성 효과를 증대시키고, 더블월(1)의 운반 및 가설 시 외부 충격에 저항하여 단면형상 유지하도록 할 수 있다.
- [0029] 본 발명에서는 특히, 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 폭방향 양측의 하단부에 각각 블록아웃된 절취부(111)(121)가 형성되도록 하여, 더블월(1)의 연속시공시 도 2에서와 같이 절취부(111)(121)을 통하여 수평보강철근 배근을 용이하도록 하여 더블월 접합부의 단면 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0030] 특히, 도 1에서와 같이, 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 절취부(111)(121)는 부재력이 크게 발생하여 유효 단면 확보 필요 구간에 형성시켜 부재력이 크게 발생하는 구간 유효단면 확보(절취부가 없는 단면의 두께; d1, 절취부가 형성되어 있는 부분의 단면 두께; d2)로 접합부 단면성능 증대시킬 수 있다.
- [0031] 본 발명에서 더블월 합성부재(20)는 철근 설치 위치 오차와 피복 두께 오차 발생 배제로 접합부 성능 확보가 가능하며, 더블월(1) 설치 후 접합부 내부를 보강하는 철근 배근 최소화로 현장작업 간결화 역할을 한다.
- [0032] 이와 같은 더블월 합성부재(20)는 도 3에서와 같이, 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 상단 폐합철물(210)과 하단 폐합철물(220)의 사이에 위치하는 중앙 폐합철물(230)과, 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)을 수직으로 연결하는 접합부보강철근(240)으로 이루어진다.
- [0033] 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)은 각각 수직 판 형상의 접합판(211)(221)(231)과 접합판(211)(221)(231)의 폭방향 양측면에서 외측 직각방향으로 연장되는 돌출판(212)(222)(232)으로 구성된 ㄷ자 형상으로 더블월 내외측 패널에 설치되어 운반 및 가설시 외부 충격에 저항하여 더블월 단면형상 유지하도록 하며, 돌출판을 이용하여 내외측 패널 합성 매개체 역할을 하도록 한다.
- [0034] 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 높이에 대응하여 상단부와 하단부에 각각 위치하도록 상단 폐합철물(210)에서 하부로 일정거리 이격되어 하단 폐합철물(220)이 구성되는데, 중앙 폐합철물(230)은 상단 폐합철물(210)과 하단 폐합철물(220)의 사이에 1개 이상이 구성될 수 있다.
- [0035] 이와 같이 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)은 수직으로 연결하도록 접합부보강철근(240)이 구성되는데, 접합부보강철근(240)은 접합판(211)(221)(231)의 내측면 또는 외측면에 용접 등의 공지의 다양한 방식으로 접합되도록 하여 접합부의 성능을 확보하도록 할 수 있다.
- [0036] 이와 같이 구성되는 더블월 합성부재(20)는 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)의 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)이 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 절취부(111)(121)에 노출되도록 각각 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 양측 단부에 위치하여 합성된다.
- [0037] 특히, 본 발명에서는 도 1 내지 도 3에서와 같이, 중앙 폐합철물(230)은 접합판(231)의 내측면에서 내측 수평방향으로 돌출하도록 내부합성철근(234)이 구성되도록 하여 내측 패널(120)과 외측 패널(110)의 사이에 타설되는 콘크리트와의 합성이 용이하도록 한다.
- [0038] 또한, 중앙 폐합철물(230)은 접합판(231)의 외측면에서 외측 수평방향으로 돌출하도록 간격유지철근(235)이 구성되도록 할 수 있는데, 이 간격유지철근(235)은 외측 단부가 고리형으로 이루어질 수 있으며 더블월(1) 연속시공시 접합부 보강을 위한 수직보강철근(320) 시공시 수직보강철근(320) 간격을 유지하도록 하며 수직보강철근(320)이 간격유지철근(235)과 결합하여 더블월 접합부 단면 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0039] 또한, 부재력 최대 발생 구간인 합성부재 상단 및 하단의 상단 폐합철물(210) 및 하단 폐합철물(220)의 접합판(211)(221)은 각각 관통하여 수평 연결공(216)(226)이 양측에 대칭으로 형성되도록 하여, 도 4 및 도 6에서와

같이, 수평보강철근(310)을 더블월(1) 간 접합부의 인접한 상단 폐합철물(210) 및 하단 폐합철물(220)을 관통하여 배근되도록 하여 접합부 단면성능을 향상시키도록 할 수 있다.

- [0040] 특히, 본 발명에서는 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)은 절취부(111)(121)로 노출되게 되는데, 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)에 관통하여 결합공(227)이 형성되도록 하여, 더블월(1)의 연속시공시에 도 4 및 도 6에서와 같이, ㄷ 자 형상의 수평연결철근(330)의 양단부를 인접한 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222) 결합공(227)에 각각 삽입되어 구성하도록 하여 더블월(1)간 연결을 하면서도 부재력이 크게 발생하는 구간 유효단면을 보장하도록 하는 것이다.
- [0041] 도 7은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법의 일 실시예를 도시한 도이다.
- [0042] 본 발명의 더블월 제작방법은 먼저, (a) 더블월 합성부재(20)를 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치하도록 한다(a).
- [0043] 이때, 도 3에서와 같이, 접합부보강철근(240), 내부합성철근(234) 및 간격유지철근(235) 등 더블월 합성부재(20)가 완전히 제작된 이후에 외측패널(110) 및 내측 패널(120)에 차례로 합성시키도록 할 수도 있고, 도 7a에서와 같이, 더블월 합성부재(20)의 상단 폐합철물(210), 중앙 폐합철물(230) 및 하단 폐합철물(220) 만을 위치시키고 외측 패널(110)에 합성시킨 후에 접합부보강철근(240), 내부합성철근(234) 및 간격유지철근(235) 등을 단계적으로 구성하여 완성하도록 할 수도 있다.
- [0044] 이후, 도 7c에서와 같이, 한 쌍의 더블월 합성부재(20)의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 돌출판(212)(232)이 각각 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)이 외측 패널(110)의 절취부(111)에 노출되도록 외측 패널(110)의 양측 단부에 위치하여 합성하도록 한다(b).
- [0045] 마지막으로, 도 7d에서와 같이, 한 쌍의 더블월 합성부재(20)의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 돌출판(212)(232)이 각각 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220)의 돌출판(222)이 내측 패널(120)의 절취부(121)에 노출되도록 내측 패널(120)의 양측 단부에 위치하여 합성하도록 한다(c).
- [0046] 도 8은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월의 제작방법의 다른 실시예를 도시한 도이다.
- [0047] 본 발명의 더블월 제작방법의 다른 실시예의 경우에는 도 8a 및 도 8b에서와 같이, 더블월 합성부재(20)가 분절된 형태의 경우 적용된다.
- [0048] 더블월 합성부재(20)의 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)은 각각 접합판(211)(221)(231) 중앙부가 분절되어 일측부재(210a)(220a)(230a)와 타측부재(210b)(220b)(230b)로 나누어지고 분절된 단부가 각각 외측 직각방향으로 연장되어 결합판(218)(228)(238)이 형성되도록 한다.
- [0049] 이와 같이, 분절된 일측부재(210a)(220a)(230a)와 타측부재(210b)(220b)(230b) 한 쌍의 결합판(218)(228)(238)이 각각 결합되어 상단 폐합철물(210), 하단 폐합철물(220) 및 중앙 폐합철물(230)을 형성할 수 있다.
- [0050] 이때, 결합판(218)(228)(238)은 관통하여 체결공(218a)(228a)(238a)이 형성되고, 도 8d에서와 같이, 볼트(218b)(228b)(238b)로 체결되도록 할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 더블월 제작방법의 다른 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0052] 먼저, 도 8a 및 도 8b에서와 같이, 더블월 합성부재(20)의 일측부재(210a)(220a)(230a)의 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치시키고, 더블월 합성부재(20)의 타측부재(210b)(220b)(230b)의 돌출판(212)(222)(232)이 각각 외측을 향하도록 일정 거리 이격되어 한 쌍을 위치시키도록 한다(a).
- [0053] 이때, 도 8b에서와 같이, 접합부보강철근(240), 내부합성철근(234) 및 간격유지철근(235) 등을 구성한 후에 외측패널(110) 및 내측 패널(120)에 합성시키도록 할 수도 있고, 도 8a에서와 같이, 더블월 합성부재(20)의 일측부재(210a)(220a)(230a) 및 타측부재(210b)(220b)(230b) 만을 위치시키고 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)에 각각 합성시킨 후에 접합부보강철근(240), 내부합성철근(234) 및 간격유지철근(235) 등을 단계적으로 구성하여 완성하도록 할 수도 있다.
- [0054] 이후, 도 8c에서와 같이, 한 쌍의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 일측부재(210a)(230a) 돌출판

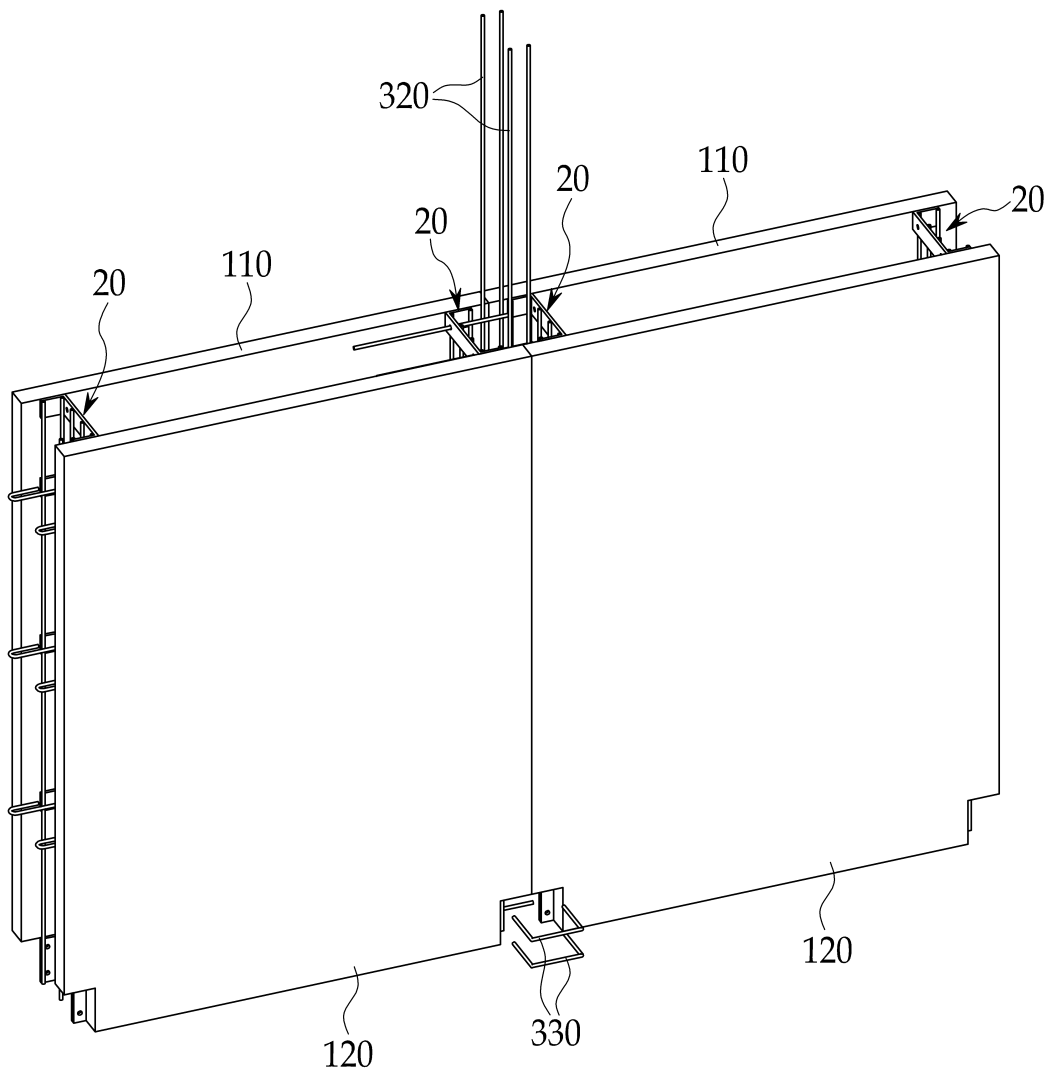
(212)(232)이 각각 외측 패널(110)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220) 일측부재(220a)의 돌출판(222)이 외측 패널(110)의 절취부(111)에 노출되도록 외측 패널(110)에 위치하여 합성하고(b), 한 쌍의 상단 폐합철물(210) 및 중앙 폐합철물(230)의 타측부재(210b)(230b) 돌출판(212)(232)이 각각 내측 패널(120)의 내측면에 접하고 하단 폐합철물(220) 타측부재(220b)의 돌출판(222)이 내측 패널(120)의 절취부(121)에 노출되도록 내측 패널(120)에 위치하여 합성하도록 한다(c).

- [0055] 이번 단계에서 내측 패널(110)과 외측 패널(120)을 동시에 제작한다.
- [0056] 마지막으로, 일측부재(210a)(220a)(230a)와 타측부재(210b)(220b)(230b)의 한 쌍의 결합판(218)(228)(238)을 접하도록 체결하여 더블월(1)을 완성하도록 한다.
- [0057] 도 9는 본 발명의 더블월 시공방법을 차례대로 도시한 도이다.
- [0058] 본 발명의 더블월 시공방법은 먼저, 도 9a에서와 같이, 더블월(1)을 연속으로 설치하고(A), 도 9b에서와 같이, 더블월(1) 간의 접합부에 수평보강철근(310) 및 수직보강철근(320)을 배근한 후(B), 마지막으로, 도 9c에서와 같이, 외측 패널(110) 및 내측 패널(120)의 사이 내부와 절취부(111)(121)에 콘크리트를 동시 타설하여 완성하도록 한다(C).
- [0059] 상기와 같은 본 발명의 프리캐스트 콘크리트 내외측 패널에 설치된 합성부재로 접합부 합성성능을 개선한 더블월, 이의 제작방법 및 이를 이용한 더블월 시공방법은 더블월 내외측 패널의 내부에 합성부재를 설치하여 내외측 패널 합성 매개체 역할과 패널간 간격유지를 할 수 있도록 하고 철근 설치 위치 오차와 피복 두께 오차 발생 배제로 접합부 성능 확보가 가능하며 더블월 설치 후 접합부 내부를 보강하는 철근 배근 최소화로 현장작업 간결화 뿐만 아니라, 연속되게 설치된 더블월 접합부 합성 효과 증대와 운반 및 가설 시 외부 충격에 저항하여 단면형상 유지하도록 하는 효과가 있다.
- [0060] 또한, 부재력이 크게 발생하는 유효단면 확보 필요구간에 더블월 내외측 패널 절취부를 형성하고 더블월 내부 콘크리트 타설시 동시 타설하므로 유효단면 증대시켜 접합부 단면성능을 향상시킬 수 있는 유용한 효과가 있다.
- [0061] 지금까지 본 발명은 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되었지만 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 제시된 실시 예를 참조하여 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형 및 수정 발명을 만들 수 있을 것이다. 본 발명은 이와 같은 변형 및 수정 발명에 의하여 제한되지 않으며 다만 아래에 첨부된 청구범위에 의하여 제한된다.

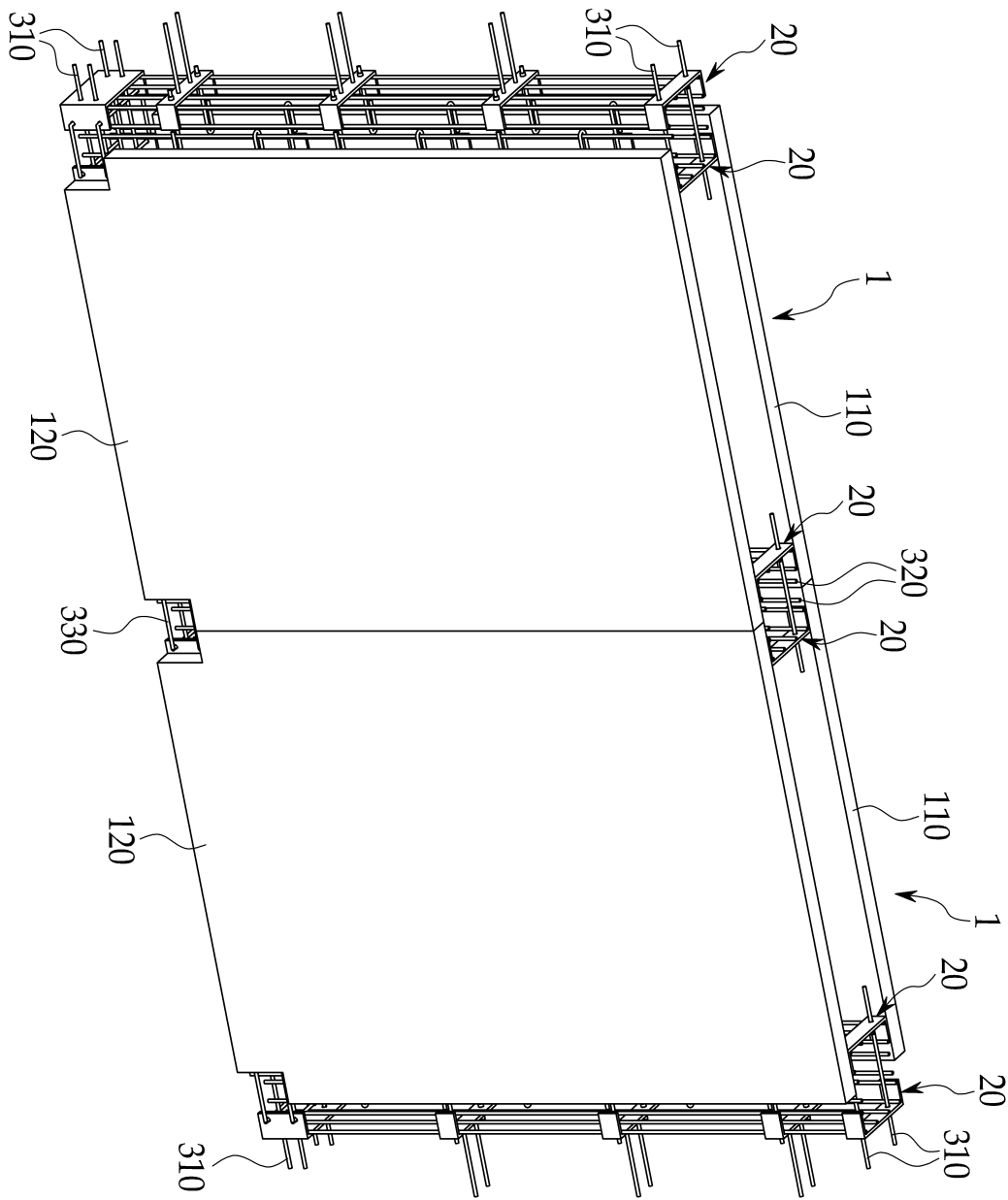
부호의 설명

- [0062] 1 : 더블월
- 110 : 외측 패널
- 120 : 내측 패널
- 111, 121 : 절취부
- 20 : 더블월 합성부재
- 210 : 상단 폐합철물
- 220 : 하단 폐합철물
- 230 : 중앙 폐합철물
- 240 : 접합부보강철근

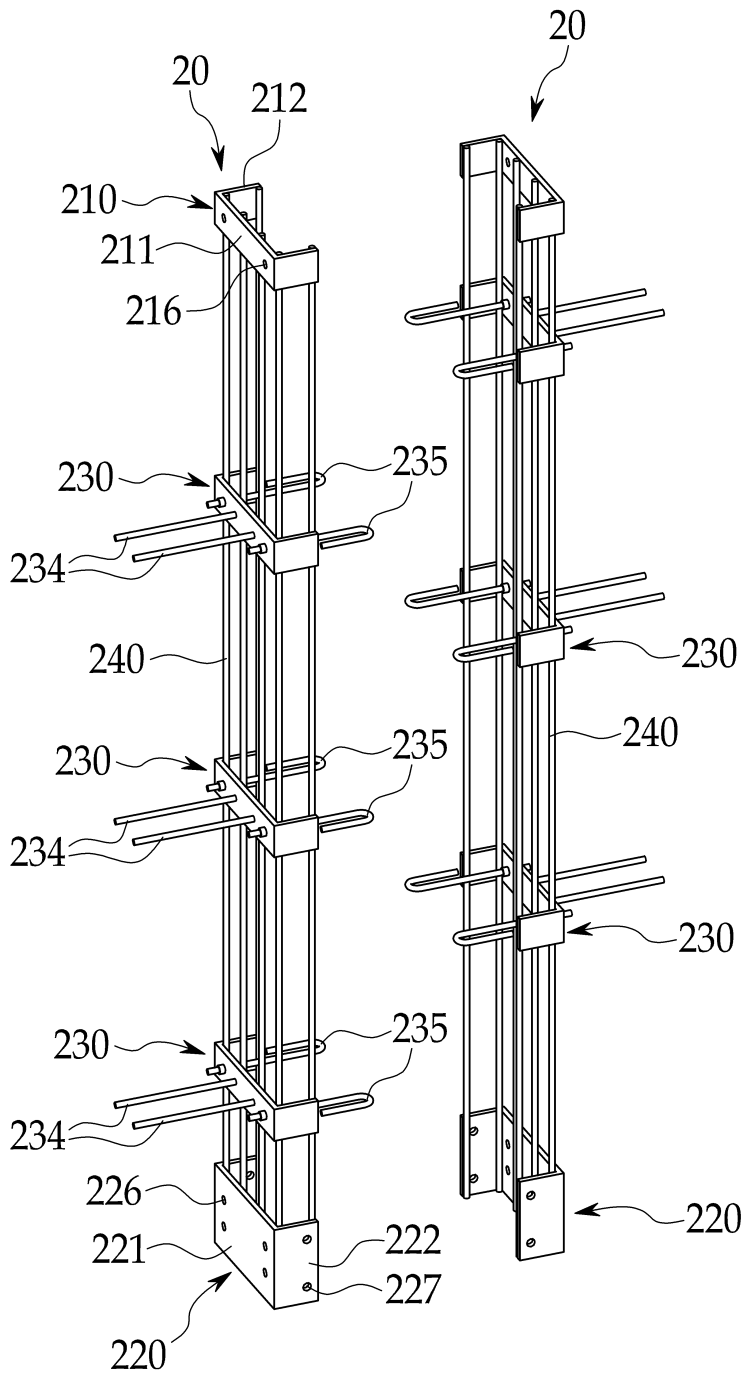
도면2a



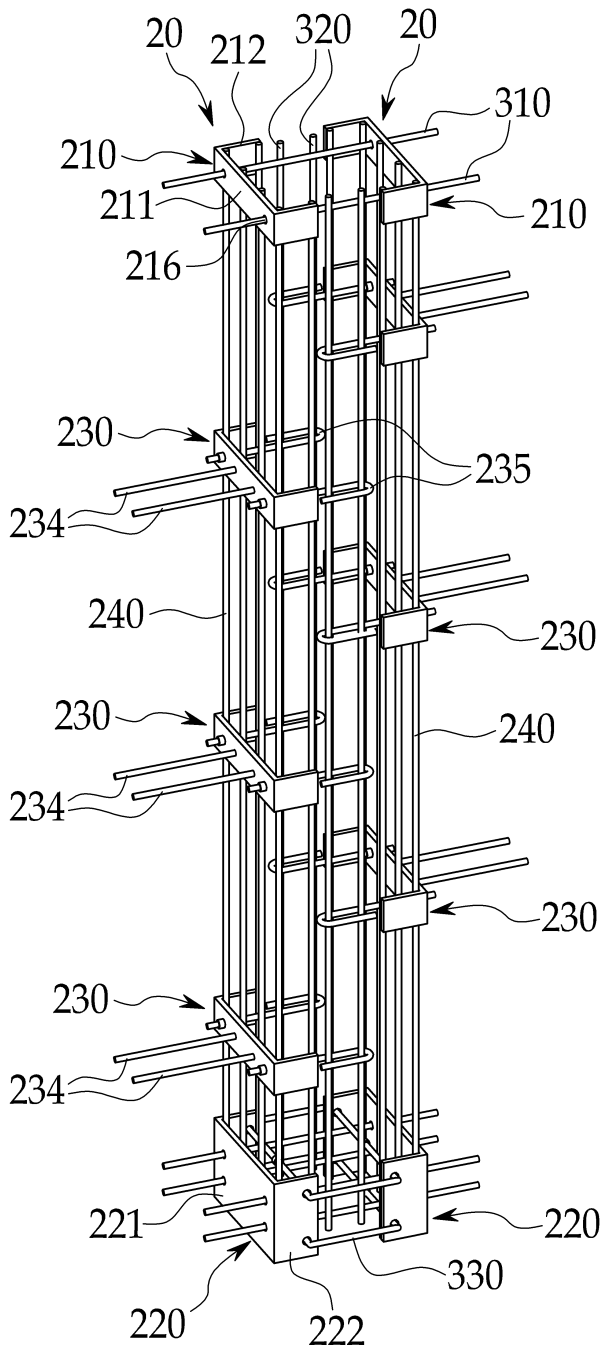
도면2b



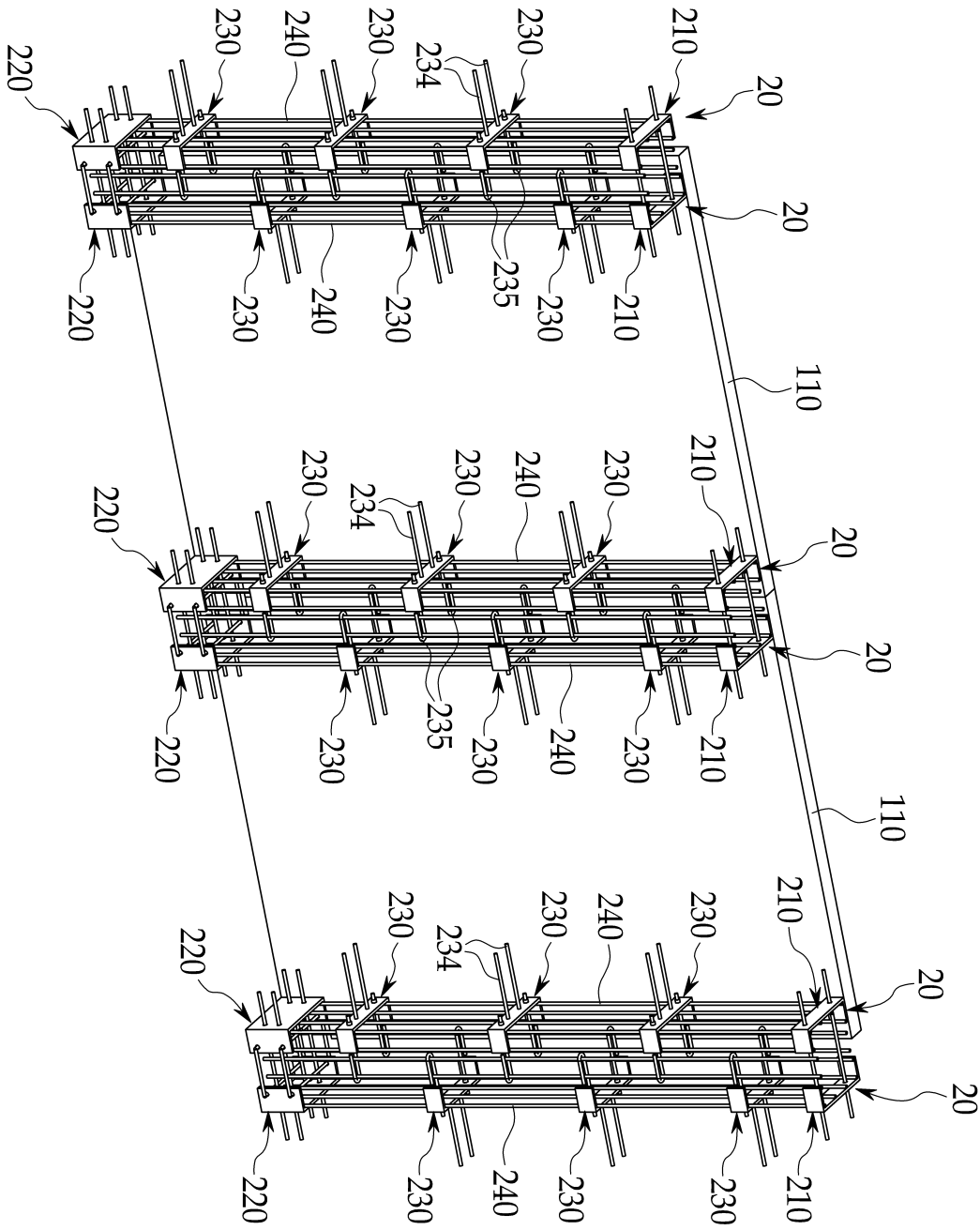
도면3



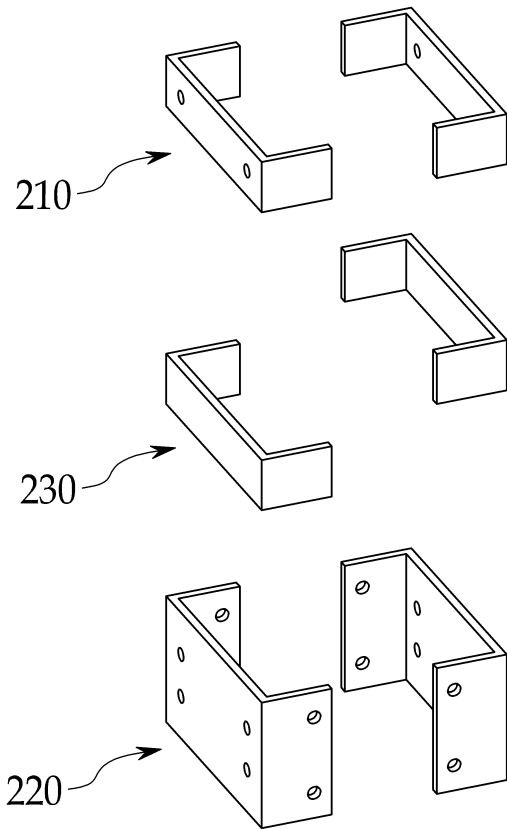
도면4



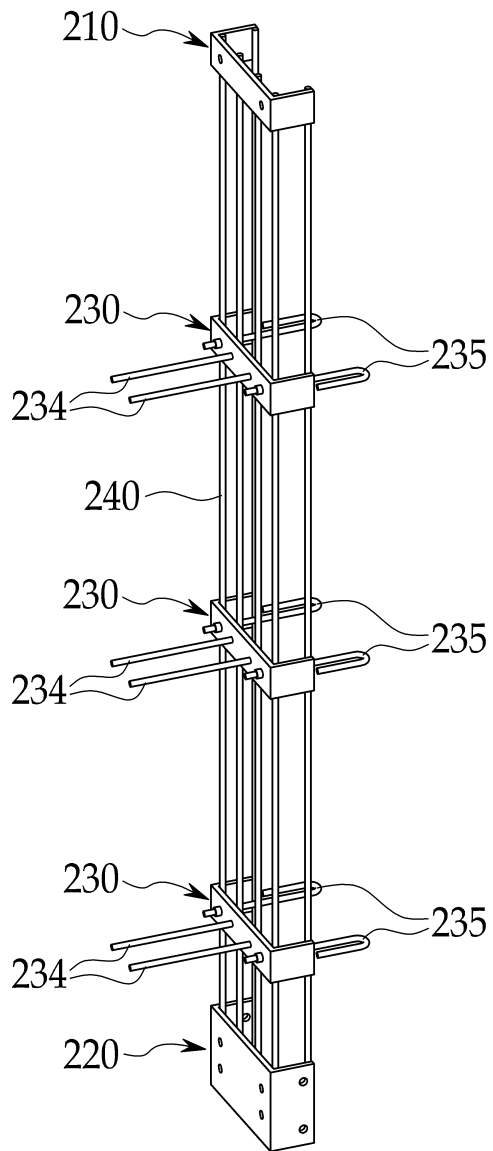
도면6



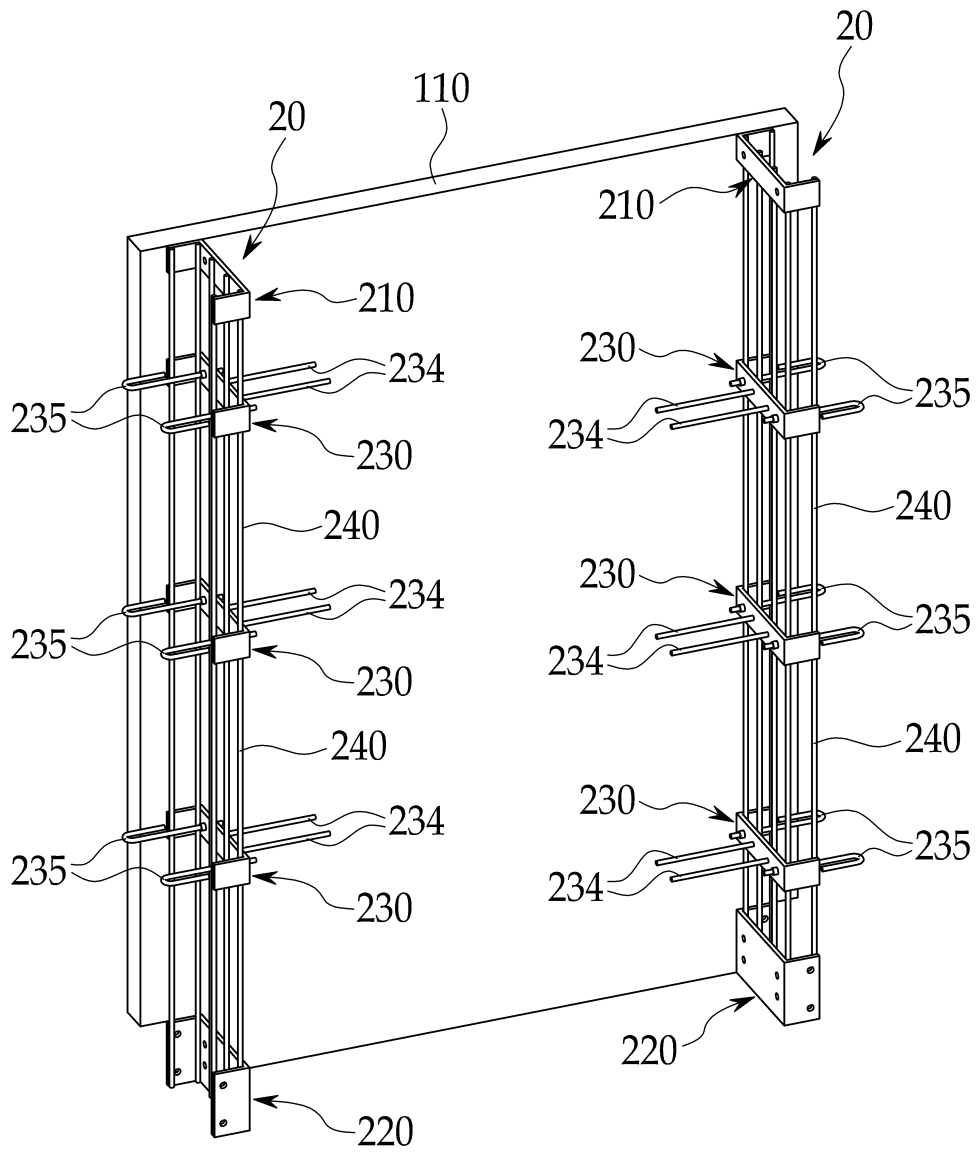
도면7a



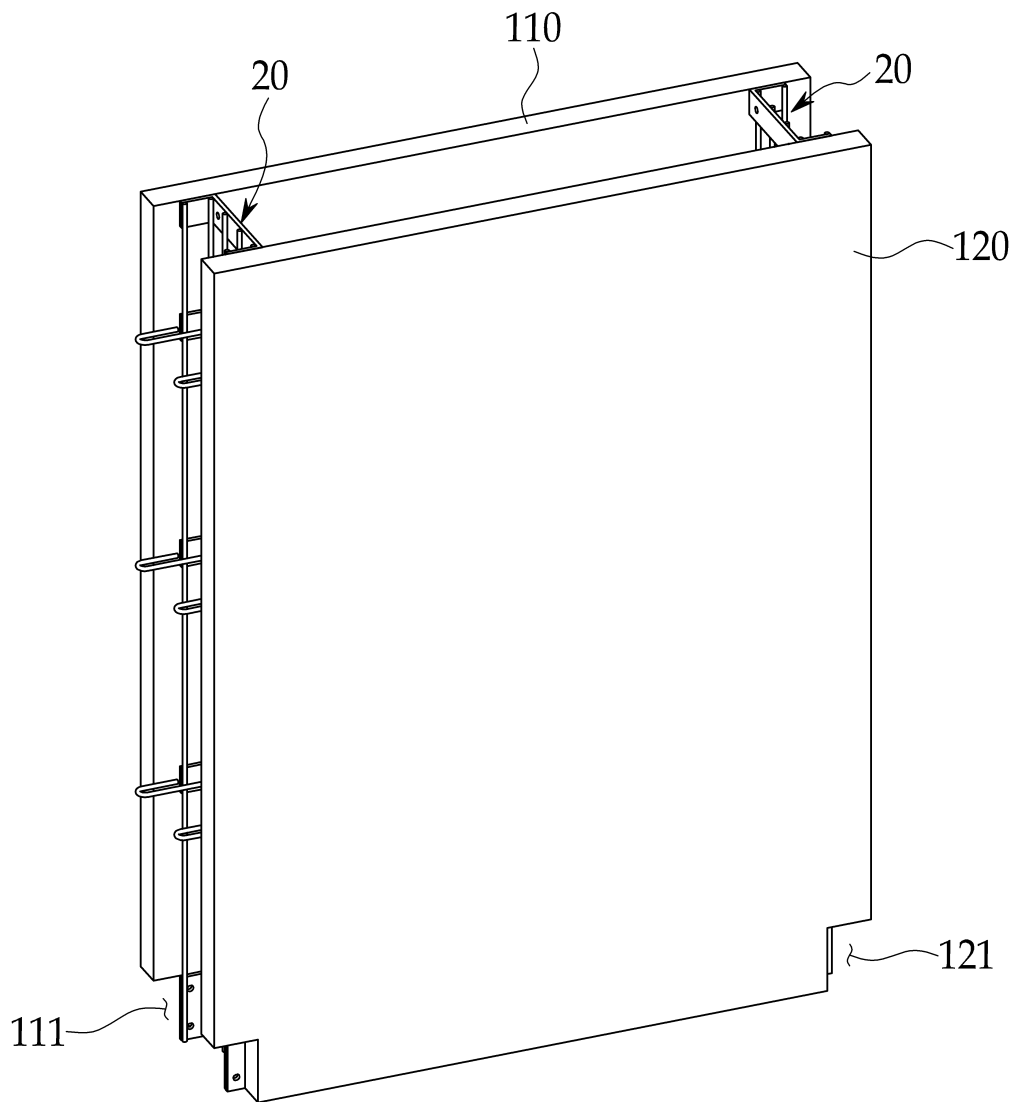
도면7b



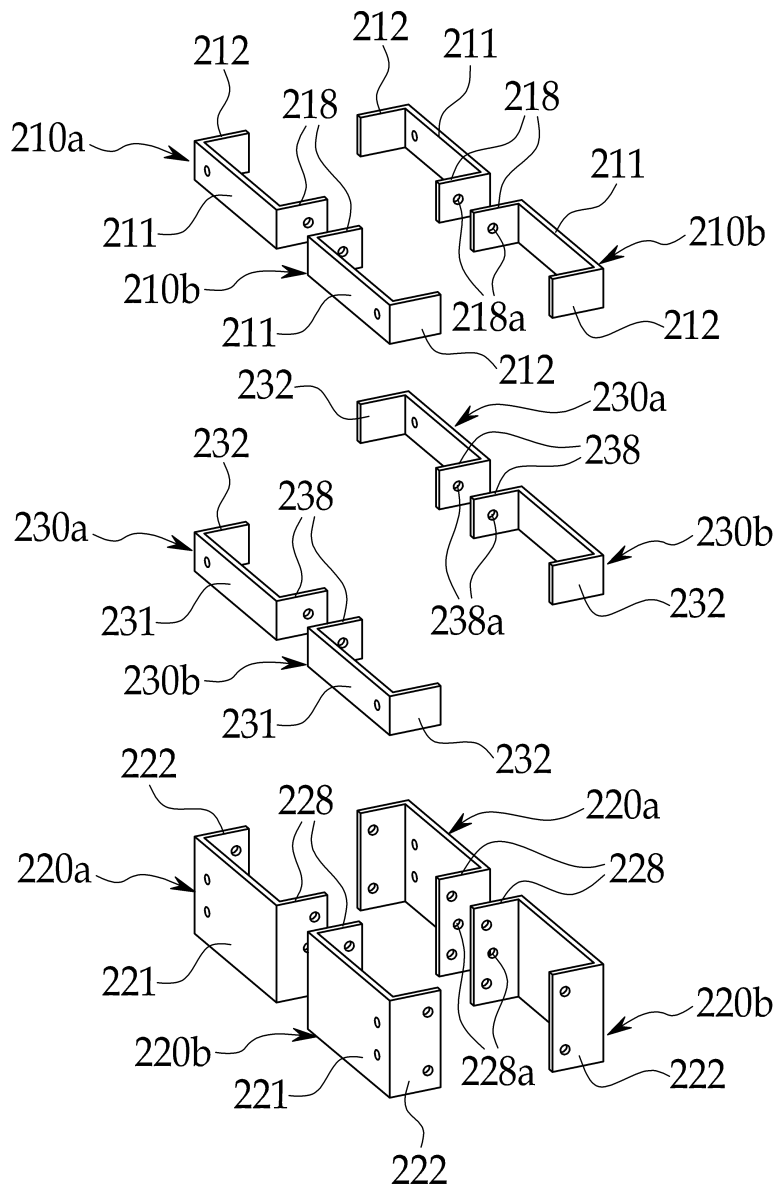
도면7c



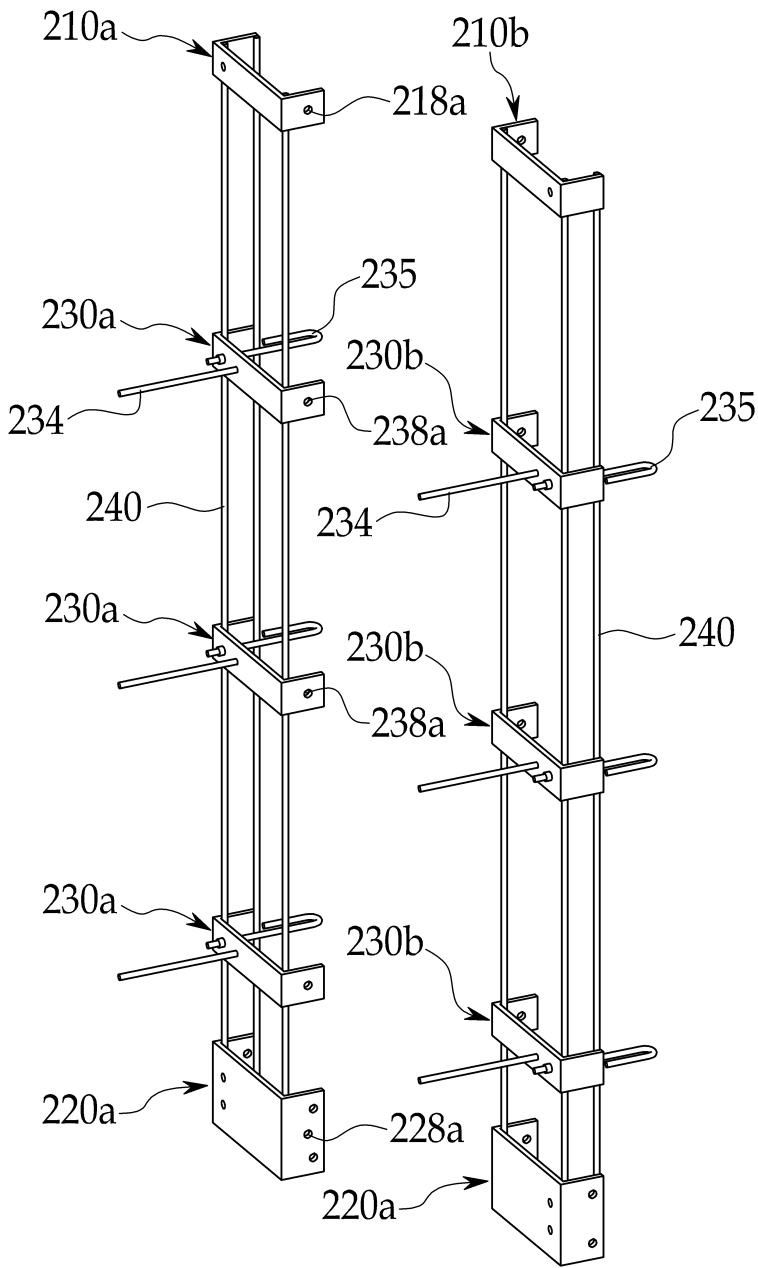
도면7d



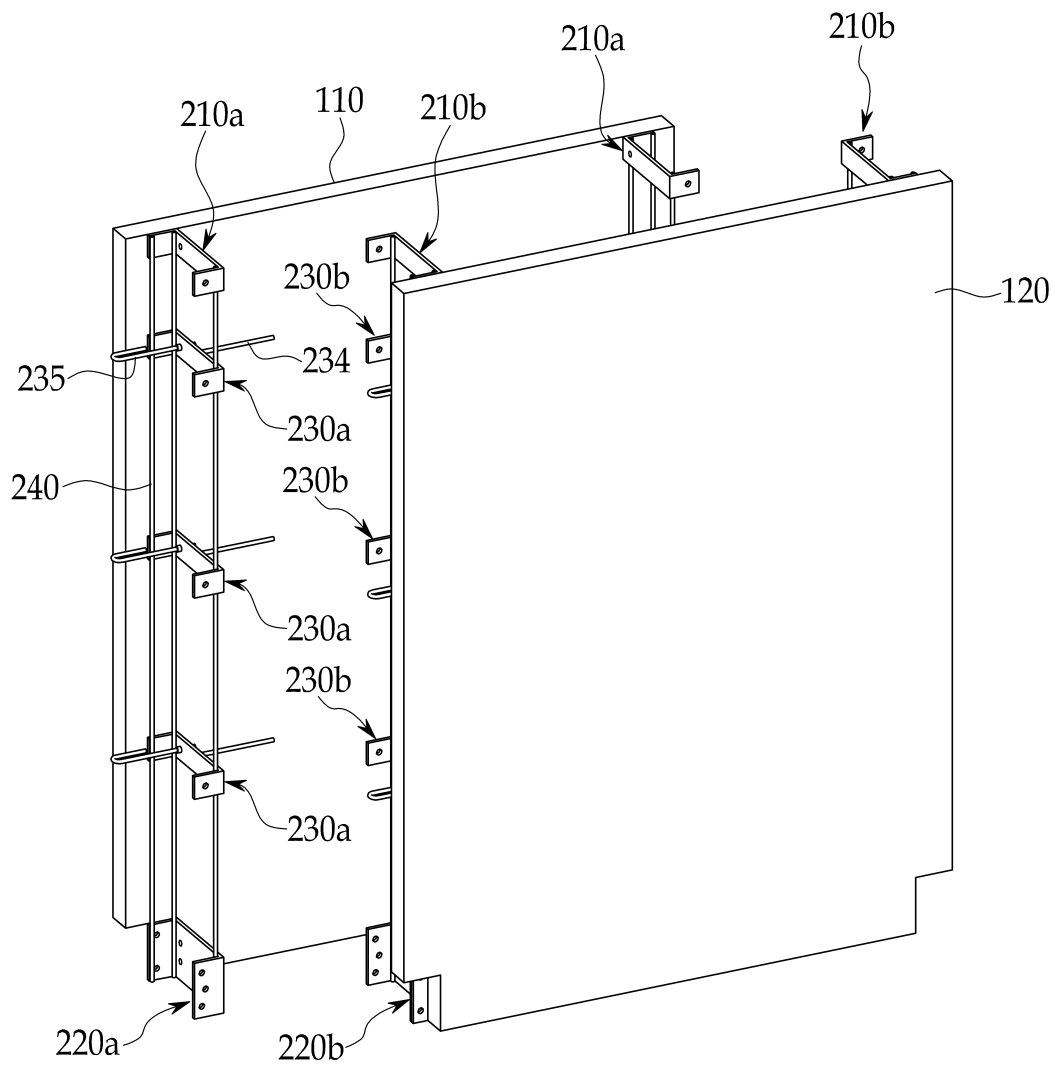
도면8a



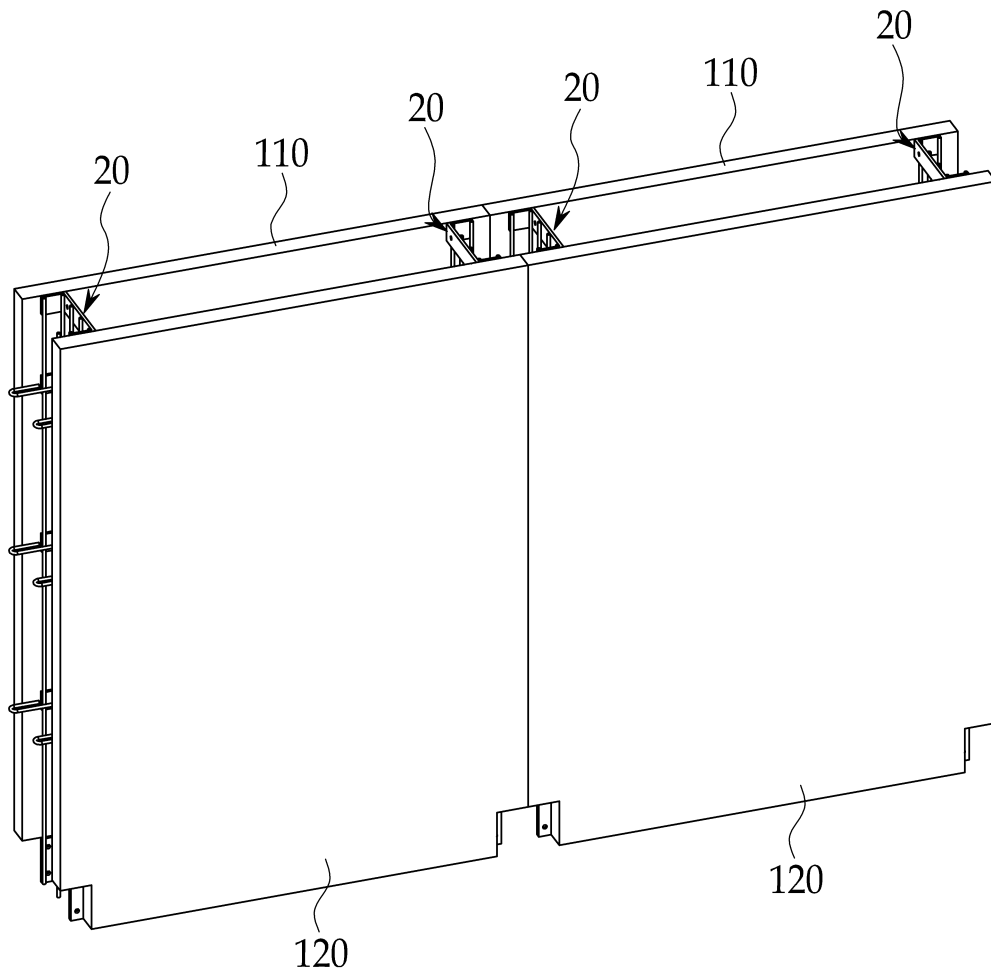
도면 8b



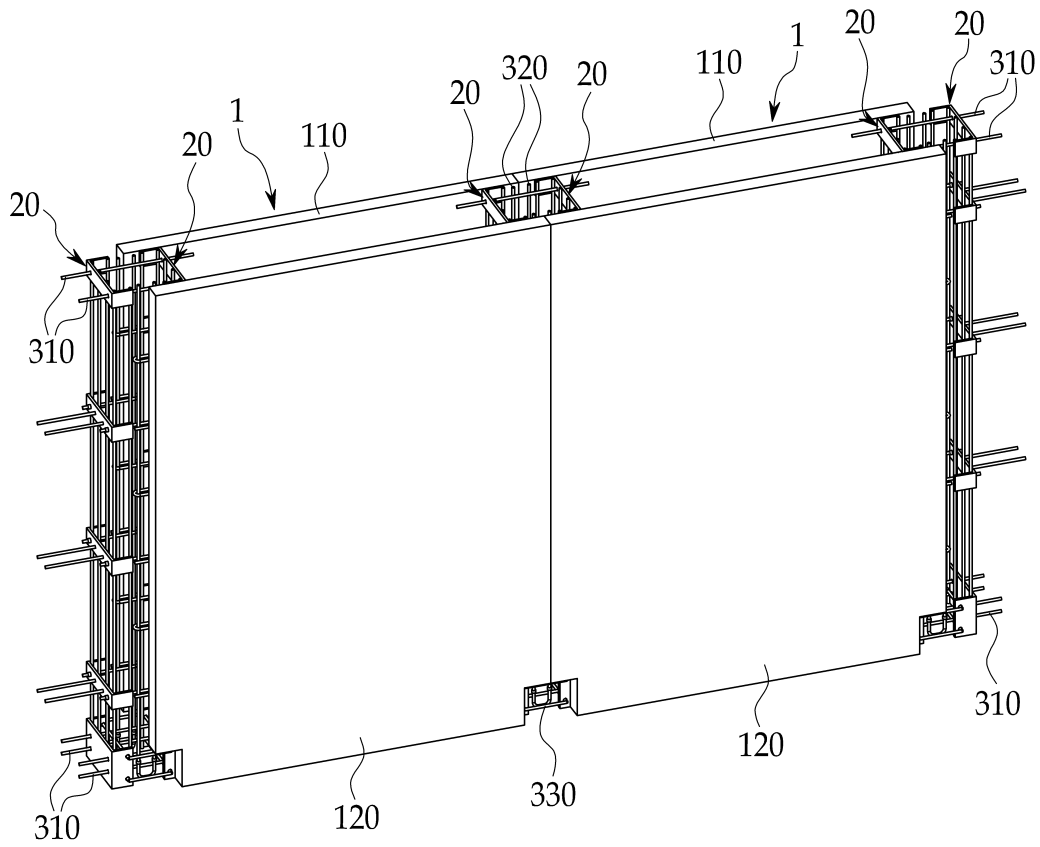
도면8c



도면9a



도면9b



도면9c

