



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월24일

(11) 등록번호 10-1597202

(24) 등록일자 2016년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02S 20/23 (2014.01)

(21) 출원번호 10-2014-0043080

(22) 출원일자 2014년04월10일

심사청구일자 2014년04월10일

(65) 공개번호 10-2015-0117513

(43) 공개일자 2015년10월20일

(56) 선행기술조사문헌

JP2013136929 A

KR100957530 B1

KR101324500 B1

JP09279789 A

(73) 특허권자

박찬웅

충청북도 옥천군 옥천읍 문장로2길 9, 203동100
2호(옥천문정주공(2)단지아파트)

(72) 발명자

박찬웅

충청북도 옥천군 옥천읍 문장로2길 9, 203동100
2호(옥천문정주공(2)단지아파트)

(74) 대리인

박희식

전체 청구항 수 : 총 1 항

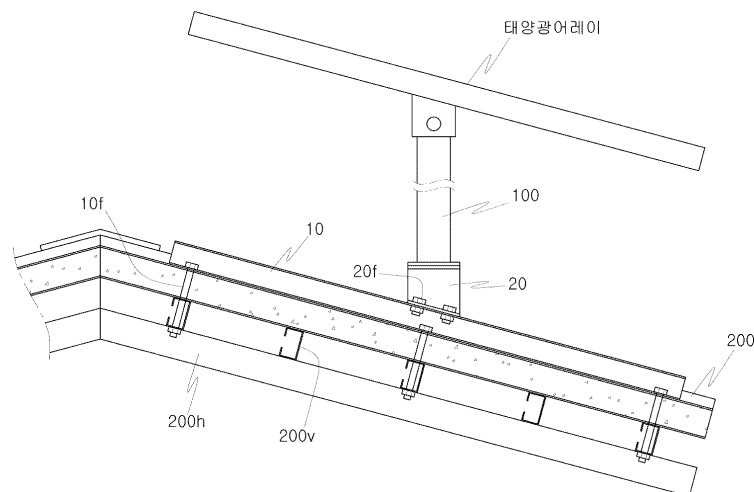
심사관 : 고재현

(54) 발명의 명칭 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물

(57) 요약

본 발명은 태양광 어레이를 지지하는 기둥에 지워지는 하중이 조립식 건물의 지붕 어느 한점에 집중되지 않도록 고정시킬 수 있게 한 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 조립식 건물의 지붕에 지붕을 가로지를 수 있도록 길게 하중분배프레임을 설치하고, 그 위에 태양광어레이의 기둥을 고정시킴으로써 태양광어레이의 하중이 지붕패널에 고르게 분배되어 지붕의 일부가 변형되거나 손상되지 않을 뿐만 아니라 태양광어레이를 안정적으로 고정할 수 있게 한 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물에 관한 것이다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

태양광 어레이의 저면에 설치된 기둥(100)을 조립식 건물의 지붕에 고정시키는 조립식 지붕 고정 구조물에 있어서,

상기 기둥(100)의 하단의 고정판(100p)을 조립식 건물의 지붕 패널(200)에 길게 설치된 하중분배프레임(10)에 고정 설치하여 태양광어레이의 하중이 지붕패널에 고르게 분배되게 하였고,

상기 하중분배프레임(10)과 기둥의 고정판 사이에는 보조브라켓(20)을 더 설치하되,

상기 보조브라켓(20)은 하단을 경사지게 형성하여 하중분배프레임(10)의 상부의 경사에 맞추어 기둥이 수직으로 직립될 수 있게 하였으며,

상기 하중분배프레임(10)의 그 저면에 형성된 고정날개를 관통한 고정수단이 지붕을 구성하는 가로프레임(200v)에 연결 고정되는 것을 특징으로 하는 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물에 관한 것으로서, 상세하게는 태양광 어레이를 지지하는 기둥에 지지되는 하중이 조립식 건물의 지붕 어느 한점에 집중되지 않도록 고정시킬 수 있게 한 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물에 관한 것이다.

[0002] 보다 상세하게 본 발명은 조립식 건물의 지붕에 지붕을 가로지를 수 있도록 길게 하중분배프레임을 설치하고, 그 위에 태양광어레이의 기둥을 고정시킴으로써 태양광어레이의 하중이 지붕패널에 고르게 분배되어 지붕의 일부가 변형되거나 손상되지 않을 뿐만 아니라 태양광어레이를 안정적으로 고정할 수 있게 한 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 근래, 화석연료의 고갈로 인한 에너지 위기를 극복하고, 화석 연료 연소과정에서 발생하는 대기 오염 물질에 의한 지구 온난화 현상을 해결하기 위한 방안으로 자연력을 이용한 에너지 개발에 대한 관심이 날로 증가하고 있다. 자연력을 이용한 발전시스템의 대표적인 예로는 풍력발전, 조력발전, 태양광 또는 태양열 발전시스템이 있다.

[0004] 이러한 자연력을 이용한 발전장치들 중, 비교적 구조가 단순하여 도심이나 일반 주택에도 시공이 가능한 것이 태양광 발전시스템이고, 이러한 태양광 발전시스템이 설치되는 건물로는 시공비가 저렴한 조립식 건물이 많이 사용되고 있다.

[0005] 이러한 조립식 건물의 경우 기둥의 상단에 가로프레임과 세로프레임으로 이루어진 지붕프레임을 설치하고 그 상부에 지붕 판넬을 설치하여 이루어지며, 이러한 지붕 패널의 상부에 태양광 발전장치의 태양광어레이를 설치하여 집광하여 발전에 사용하고 있다.

- [0006] 이렇게 태양광 어레이를 조립식 건물의 지붕에 설치하기 위한 기술과 관련하여 특허문헌 1 및 2가 있다.
- [0007] 특허문헌 1은 패널판재로 엮은 지붕의 패널판재의 요홈부에 각각 걸림부를 접촉한 상태로 양측면의 통공에 볼트와 너트를 걸어 걸쇠를 고정하고, 걸쇠의 상부에 태양광모듈을 설치하는 것이고,
- [0008] 특허문헌 2는 제1지붕패널의 일단과 상기 제1지붕패널과 이웃하는 제2지붕패널의 타단이 서로 이음시공된 부위의 일측에 설치되고, 수직 방향으로 연장되는 제1수직연장부 및 상기 제1수직연장부의 하부에서 절곡되어 제1지붕패널의 상면과 접하는 제1절곡부로 이루어지며, 제1수직연장부의 상부에 제1축 결합공이 형성되며, 제1수직연장부의 하부에 제1고정구 결합공이 형성되는 제1고정판; 수평 이음시공부가 삽입되는 "C"자 형태의 제2삽입부가 형성되며, 상기 제2삽입부의 상부 단부에서 수직방향 상부로 연장되는 제2-1수직연장부 및 상기 제2삽입부의 하부 단부에서 수직방향 하부로 연장되는 제2-2수직연장부로 이루어지며, 상기 제2-1수직연장부에 제2고정구 결합공이 형성되는 제2고정판 ; 제1수직연장부의 제1고정구 결합공과 상기 제2-1수직연장부의 제2고정구 결합공을 관통하면서 상기 제1고정판과 제2고정판을 고정 결합시키는 고정구; 상기 제1수직연장부의 제1축 결합공에 수평 방향으로 결합되는 회전축 회전축에 대하여 회전가능하게 결합되는 "ㄷ"자 단면 구조의 태양광 패널 지지구;를 포함하여 이루어진 것이다.
- [0009] 이러한 종래의 태양광어레이를 조립식 건물의 지붕에 고정시키는 수단은 지붕패널의 어느 한 지점에 고정되어 있어 태양광어레이의 하중이 지붕패널과 연결된 고정수단에 집중됨으로써 이 부분의 지붕패널이 움푹 파이거나, 찢기는 문제가 있으며, 지붕패널을 구성하는 금속판이 찢겨져 태양광어레이가 지붕패널로부터 분리되어 추락하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 특허등록 제1120478호
(특허문헌 0002) 2. 대한민국 실용신안등록 제0466474호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 개발된 것으로서, 태양광 어레이를 지지하는 기둥에 지워지는 하중이 조립식 건물의 지붕 어느 한점에 집중되지 않도록 고정시킬 수 있게 한 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0012] 보다 상세하게 본 발명은 조립식 건물의 지붕에 지붕을 가로지를 수 있도록 길게 하중분배프레임을 설치하고, 그 위에 태양광어레이의 기둥을 고정시킴으로써 태양광어레이의 하중이 지붕패널에 고르게 분배되어 지붕의 일부가 변형되거나 손상되지 않을 뿐만 아니라 태양광어레이를 안정적으로 고정할 수 있게 한 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이러한 목적을 이루기 위한 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물은 태양광 어레이의 저면에 설치된 기둥(100)을 조립식 건물의 지붕에 고정시키는 조립식 지붕 고정 구조물에 있어서, 상기 기둥의 하단의 고정판을 조립식 건물의 지붕 패널에 형성된 골부분에 골을 따라 길게 설치된 하중분배프레임에 고정 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 하중분배프레임과 기둥의 고정판 사이에는 보조브라켓이 더 설치될 수 있다.
- [0015] 상기 하중분배프레임의 그 저면에 형성된 고정날개를 관통한 고정수단이 지붕을 구성하는 가로프레임에 연결 고정되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0016] 이러한 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물은 지붕을 가로지를 수 있도록 길게 설치된 하중분배프레임이 태양광어레이의 하중이 지붕패널에 전체에 고르게 분배하여 태양광어레이의 하중에 의해 지붕의 일부가 변형되거나 손상되지 않을 뿐만 아니라 태양광어레이를 안정적으로 고정할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물이 설치된 지붕의 일부를 도시한 사시도
 도 2는 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물이 설치된 지붕의 일부를 도시한 측면면도
 도 3은 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물의 일부를 확대 도시한 측면면도
 도 4는 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물의 일부를 확대 도시한 정단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0019] 본 발명은 다양한 변형을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0020] 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0021] 본 발명은 태양광 어레이를 지지하는 기둥에 지워지는 하중이 조립식 건물의 지붕패널의 넓은 면적으로 분배될 수 있게 한다.
- [0022] 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물은 태양광 어레이의 저면에 설치된 기둥(100)을 조립식 건물의 지붕에 고정시키는 조립식 지붕 고정 구조물에 있어서, 상기 기둥의 하단의 고정판(100p)을 조립식 건물의 지붕 패널에 형성된 골부분에 골을 따라 길게 설치된 하중분배프레임(10)에 고정 설치한 것이다.
- [0023] 이러한 본 발명에 따른 태양광 어레이의 조립식 지붕 고정 구조물이 설치되는 조립식 건물은 도 1에 도시한 바와 같이 지붕의 물매에 따라 경사지게 설치된 다수의 세로프레임(100h) 위에 세로프레임을 가로 질러 다수의 가로프레임(200v)이 설치되어 있으며, 가로프레임(200v)의 상부에 지붕패널(200)이 고정 설치되어 있다.
- [0024] 이렇게 구성된 조립식 건물의 지붕 위에 태양광어레이가 설치되며, 이 태양광어레이는 다수의 태양광모듈이 설치되어 있으며, 프레임의 하부에 기둥을 세우고, 이 기둥이 지붕패널 상부에 고정 설치된다.
- [0025] 이렇게 설치되는 태양광어레이는 다수의 태양전지모듈을 구비하고 있으므로 무거워 기둥이 지붕패널(200)의 어느 한점에 고정될 경우 태양광어레이의 하중이 기둥(100)에 집중되어 기둥이 설치된 지붕패널이 변형되거나 지붕패널이 찢어지는 문제가 있다.
- [0026] 이에 본 발명은 기둥(100)에 집중되는 하중을 분산시켜 지붕패널(200)의 넓은 면적에서 기둥을 지지할 수 있도록 상기 하중분배프레임(10)을 구비한 것이다.
- [0027] 상기 하중분배프레임(10)은 도 1내지 도 2에 도시한 바와 같이, 지붕패널(200)의 경사면을 따라 경사지게 설치되어 있다. 즉, 지붕패널(200)의 골에 하중분배프레임(10)을 설치하되, 상기 하중분배프레임(10)을 고정시키는 고정수단(10f)의 일단은 상기 가로프레임(200v)에 고정되어 있어 하중분배프레임(10)에 지워지는 태양광어레이의 하중의 일부를 가로프레임(200v)에서 분담할 수 있게 하였다.
- [0028] 상기 하중분배프레임(10)은 도시한 바와 같이, 지붕패널(200)과 대향되는 면적을 넓힐 수 있도록 저면의 양 가

장자리에 고정날개가 형성되어 있고 이 고정날개를 관통한 고정수단(10f)이 상기 가로프레임(200v)에 고정되는 것이다,

[0029] 상기 고정수단(10f)은 볼트가 사용될 수 있다.

[0030] 이와 같이 지붕패널(200)에 고정된 하중분배프레임(10)의 상부에 기둥(100)이 직접 결합될 수 있다.

[0031] 그러나 이렇게 기둥(100)을 직접 하중분배프레임(10)의 상부에 고정시킬 경우 기둥과 하중분배프레임(10) 사이의 각에 맞추어 고정시키기에 어려움이 있다. 즉, 경사지게 설치된 하중분배프레임(10)의 상부에 수직으로 기둥(100)을 고정시키기에 어려움이 있으므로, 하중분배프레임(10)의 상부에 보조브라켓(20)을 더 설치하는 것이 바람직하다.

[0032] 즉, 상기 하중분배프레임(10)과 기둥의 고정판 사이에는 보조브라켓(20)을 설치하되, 상기 보조브라켓(20)의 하단을 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이 경사지게 형성하여 하중분배프레임(10)의 상부의 경사에 맞추어 기둥이 수직으로 직립되게 할 수 있다.

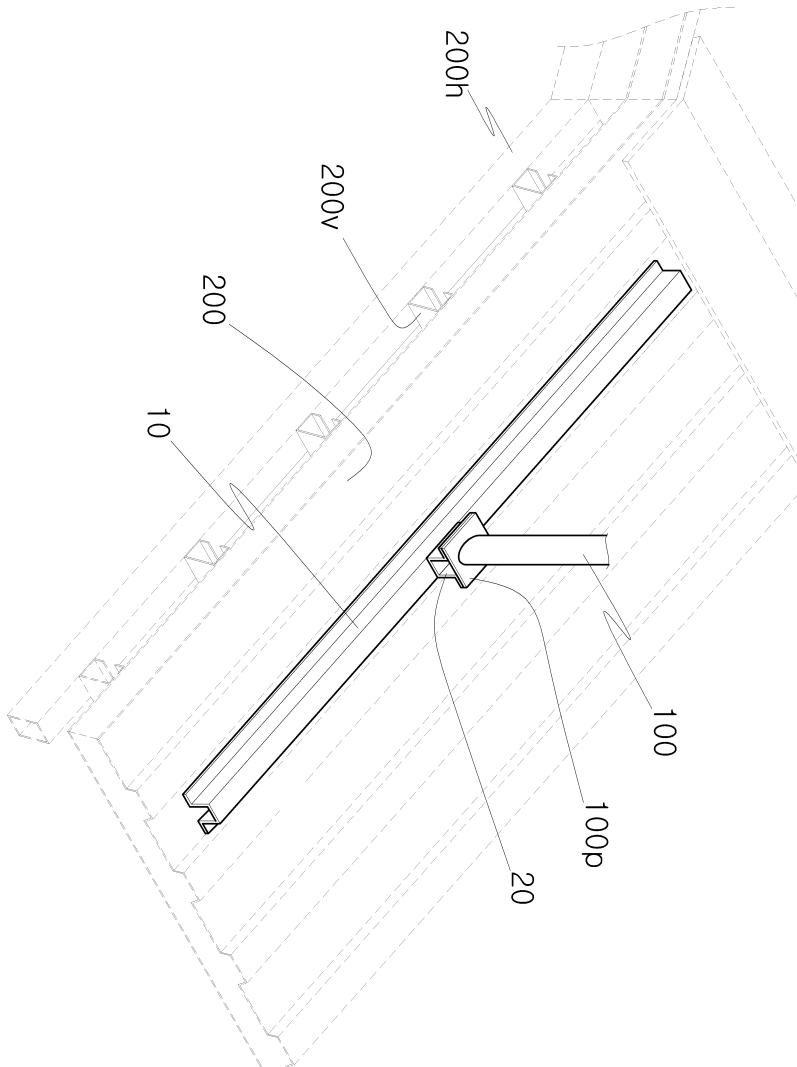
[0033] 상기 하중분배프레임(10)과 보조브라켓(20)은 고정볼트 등의 고정수단(20f)에 의해 서로 결합되고, 보조브라켓(20)의 상단에는 고정판(20p)이 형성되고, 기둥(100)의 하단에는 상기 고정판에 대향되는 고정판(100p)이 형성되어 이들을 관통하여 고정볼트 등의 고정수단을 설치하여 보조브라켓(20)과 기둥을 연결할 수 있는 것이다.

부호의 설명

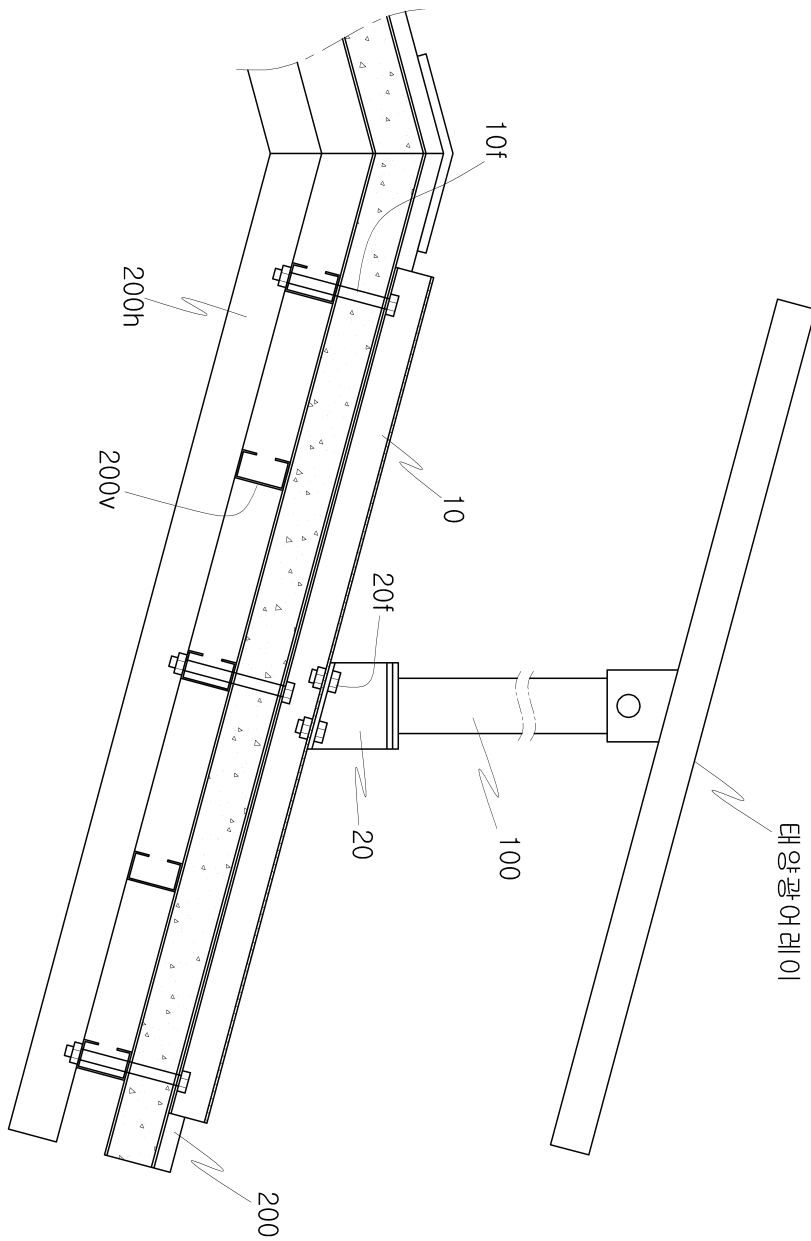
[0034]	10: 하중분배프레임	10f: 고정수단	
	20: 보조브라켓	20f: 고정수단	20p: 고정판
	100: 기둥	100p: 고정판	
	200: 지붕패널	200h: 세로프레임	200v: 가로프레임

도면

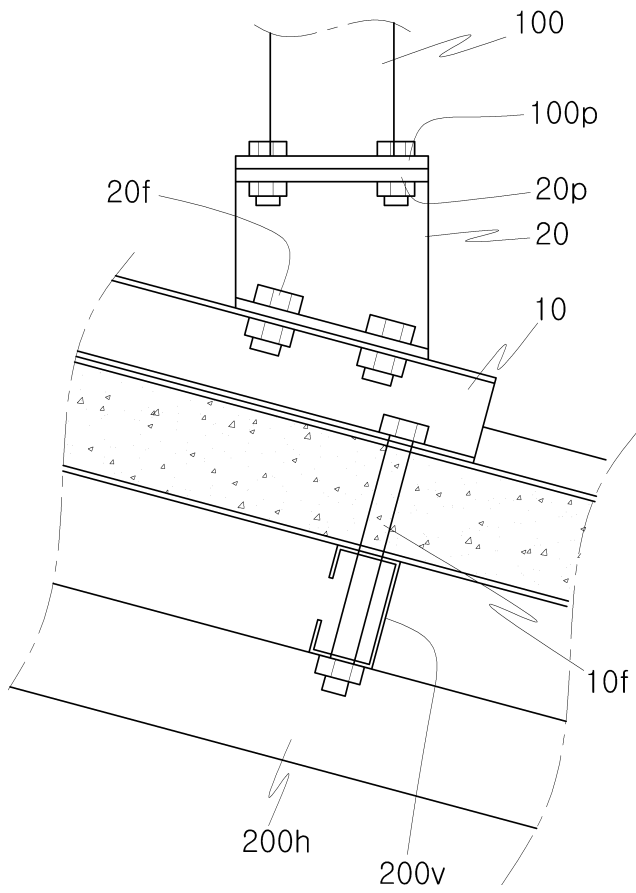
도면1



도면2



도면3



도면4

