



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0028339
(43) 공개일자 2013년03월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 2/96 (2006.01) E04B 2/88 (2006.01)
E04B 1/80 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0091822
(22) 출원일자 2011년09월09일
심사청구일자 2011년09월09일

(71) 출원인
쌍용건설 주식회사
서울특별시 송파구 올림픽로 299 (신천동)
주식회사 이건축호
인천광역시 남구 염전로 91 (도화동)

(72) 발명자
심중욱
경기도 용인시 수지구 죽전1동 동부아파트
107-304
김세림
서울특별시 은평구 진관3로 77, 920동 503호 (진관동, 은평뉴타운 구파발)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
고영희

전체 청구항 수 : 총 5 항

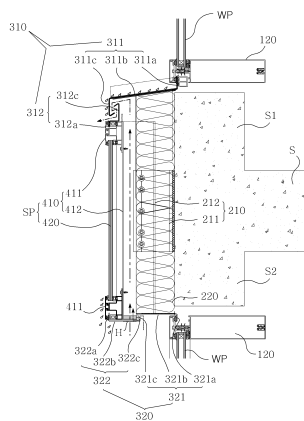
(54) 발명의 명칭 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템

(57) 요약

본 발명은 창호패널과 스펠드럴패널에 의해 커튼월 외피로 완성되는 건물에서 스펠드럴패널이 설치되는 스펠드럴 구간을 오픈조인트에 의한 중공형 외단열 구조로 완성하는 자연순환형 외단열 시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따른 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템은, 창호패널과 스펠드럴패널에 의한 커튼월 외피로 완성되는 건물의 스펠드럴 구간에서, 건물 구체에 고정 설치되되 하기 스펠드럴패널의 높이에 상응하는 간격으로 서로 이격 배치되는 상·하부 수평프레임; 상기 상·하부 수평프레임 사이에서 건물 구체에 고정 설치되는 앵커프레임; 상기 상·하부 수평프레임 사이에서 건물 구체의 외측 표면에 고정 설치되는 단열재; 상기 단열재 전면으로 이격 배치되어 단열재와의 사이에 중공층을 형성시키면서 상기 앵커프레임에 고정 설치되는 스펠드럴패널; 상기 상·하부 수평프레임 각각에 긴결되면서 상기 스펠드럴패널과 오픈조인트 구조로 설치되는 상·하부 오픈조인트프레임;으로 구성되어 스펠드럴패널과 상·하부 오픈조인트프레임 사이의 오픈조인트 구조에 의해 중공층이 외부와 연통하게 되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

이한표

서울특별시 마포구 동교로3길 79, 101동 305호 (망
원동, 강변타운아파트)

김재호

인천광역시 남구 염전로 91 (도화동)

특허청구의 범위

청구항 1

창호패널(WP)과 스펠드럴패널(SP)에 의한 커튼월 외피로 완성되는 건물의 스펠드럴 구간에서,

건물 구체에 고정 설치되며, 하기 스펠드럴패널(SP)의 높이에 상응하는 간격으로 서로 이격 배치되는 상·하부 수평프레임(110,120);

상기 상·하부 수평프레임(110,120) 사이에서 건물 구체에 고정 설치되는 앵커프레임(210);

상기 상·하부 수평프레임(110,120) 사이에서 건물 구체의 외측 표면에 고정 설치되는 단열재(220);

상기 단열재(220) 전면으로 이격 배치되어 단열재(220)와의 사이에 중공층을 형성시키면서 상기 앵커프레임(210)에 고정 설치되는 스펠드럴패널(SP);

상기 상·하부 수평프레임(110,120) 각각에 연결되면서 상기 스펠드럴패널(SP)과 오픈조인트 구조로 설치되는 상·하부 오픈조인트프레임(310,320);

으로 구성되어 스펠드럴패널(SP)과 상·하부 오픈조인트프레임(310,320) 사이의 오픈조인트 구조에 의해 중공층이 외부와 연통하게 되는 것을 특징으로 하는 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템.

청구항 2

제1항에서,

상기 단열재(220)는,

상·하부 수평프레임(110,120)보다 건물 외측으로 더 돌출되게 건물 구체의 외측 표면에 부착 설치되며,

상기 상부 오픈조인트프레임(310)은,

상부 수평프레임(110)에 연결되는 제1긴결부(311a), 제1긴결부(311a)에서 이어져 단열재(220)와 중공층을 덮는 제1커버부(311b), 제1커버부(311b)에서 하향 연장된 제1오픈조인트부(311c)로 이루어지는 제1프레임(311);과, 스펠드럴패널(SP)의 상부에 연결되는 제2긴결부(312a), 제2긴결부(312a)에서 이어져 상향 연장된 제2오픈조인트부(312c)로 이루어지는 제2프레임(312);으로 구성되어 제1,2오픈조인트부(311c,312c)가 서로 대면하면서 이격 배치됨으로써 오픈조인트 구조로 설치되며,

상기 하부 오픈조인트프레임(320)은,

하부 수평프레임(120)에 연결되는 제1긴결부(321a), 제1긴결부(321a)에서 이어져 단열재(220)를 덮는 제1커버부(321b), 제1커버부(321b)에서 하향 연장된 제1오픈조인트부(321c)로 이루어지는 제1프레임(321);과, 스펠드럴패널(SP)의 상부에 연결되는 제2긴결부(322a), 제2긴결부(322a)에서 이어져 중공층을 덮는 제2커버부(322b), 제2커버부(322b)에서 상향 연장된 제2오픈조인트부(322c)로 이루어지는 제2프레임(322);으로 구성되어 제1,2오픈조인트부(321c,322c)가 서로 대면하면서 이격 배치됨으로써 오픈조인트 구조로 설치되는 것을 특징으로 하는 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템.

청구항 3

제3항에서,

상기 하부 오픈조인트프레임(320)은,

상기 제2프레임의 제2커버부(322b)에 연통구멍(H)이 형성된 것임을 특징으로 하는 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,

상기 앵커프레임(210)은,

건물 구체 표면에서 내밀게 나오도록 고정 설치되는 베이스프레임(211);과, 베이스프레임(211)에 위치 가변되게 볼트접합으로 연결 설치되는 연결프레임(212);으로 구성되며,

상기 스펠드럴패널(SP)은,

상기 앵커프레임의 연결프레임(212)에 고정 설치되는 한편 상·하부 오픈조인트프레임(310,320)과 오픈조인트 구조로 설치되는 패널프레임(410);과, 패널프레임(410) 내주에 고정 설치되는 패널본체(420);로 구성되는 것임을 특징으로 하는 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템.

청구항 5

제5항에서,

상기 패널본체(420)는,

PV패널인 것을 특징으로 하는 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 창호패널과 스펠드럴패널에 의해 커튼월 외피로 완성되는 건물에서 스펠드럴패널이 설치되는 스펠드럴 구간을 오픈조인트에 의한 중공형 외단열 구조로 완성하는 자연순환형 외단열 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 커튼월 외피는 건축구조상 커튼모양으로 공간을 구획하여 막아주는 외벽 구조로, 건물의 자중과 하중을 부담하지 않는 비내력벽을 말한다. 커튼월 외피는 외벽의 경량화라는 구조상의 이점과 공장 제작된 부재의 건식 시공에 따른 시공상의 이점이 있으며, 이러한 이점 때문에 최근 상업 건축은 물론 주거용 건축에 이르기까지 널리 적용되고 있다.

[0003] 커튼월 외피는 창호패널에 의한 창호 구간과 스펠드럴패널에 의한 스펠드럴 구간으로 나눌 수 있다. 스펠드럴 구간은 주로 건축 구체의 외측 표면에 형성되는데, 통상 단열유리나 단열패널 등 단열재가 일체화된 구조의 스펠드럴패널로 준비하여 설치 시공한다.

[0004] 도 1은 최근 각광받고 있는 스펠드럴패널의 일례로서 PV패널(유리+PV셀)이 적용된 예인데, 보는 바와 같이 프레임에 단열재와 PV패널이 일체로 결합 장착되어 중간이 공기층이 밀폐되는 구조를 가진다. 그러나 밀폐된 구조의 패널은 PV셀의 발열에 의해 급격한 온도상승 우려가 있고, 이때의 온도상승은 PV 출력저하로 이어지고 나아가 건물 구체의 온도상승으로까지 이어진다. 또한 냉방기에는 공기층에서 결로가 쉽게 발생하여 단열재의 성능 저하가 우려되며, 나아가 PV패널의 교체를 위해서는 스펠드럴패널 전체를 교체해야 하는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 종래 커튼월 스펠드럴 구간의 스펠드럴패널 설치에 따른 단점을 해결하기 위해 개발된 것으로, 다음과 같은 기술적 과제가 있다.

[0006] 첫째, 스펠드럴 구간에서 공기의 자연순환을 통해 온도상승을 억제하여 온도상승에 의한 부정적 영향요소를 해결하는 한편 결로를 억제할 수 있는 커튼월 외피를 제공하고자 한다.

[0007] 둘째, PV패널을 유리하게 적용할 수 있는 커튼월 외피를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

임(310,320);으로 구성되며, 스펠드럴패널(SP)과 상·하부 오픈조인트프레임(310,320) 사이의 오픈조인트 구조에 의해 중공층이 외부와 연통하는 구조로 완성된다. 이와 같은 구조에 따라 스펠드럴 구간에서는 중공층을 통해 외기의 자연 순환이 유도되며, 그 결과 여름철 복사열에 의한 건물의 온도 상승을 억제하고 습기 발생을 억제할 수 있으며 뿐만 아니라 등압이론이 적용되어 우수의 침입을 차단할 수 있다.

[0016] 한편 본 발명에서 상·하부 수평프레임(110,120)은 창호패널(WP) 내지 스펠드럴패널(SP)이 고정 설치되기 위한 바탕부재가 되는데, 통상의 커튼월 외피에서 트랜섬이나 창호프레임이 곧 상·하부 수평프레임(110,120)이 된다. 도 3 이하에서는 창호프레임이 상·하부 수평프레임(110,120)으로 설치되고 있다. 또한 앵커프레임(210)은 스펠드럴패널(SP)이 고정 설치되기 위한 부재가 되는데 멀리언이나 커튼월 파스너가 될 수 있으며, 도 3 이하에서는 커튼월 파스너가 앵커프레임(210)으로 설치되고 있다.

[0017] 도 3 내지 도 7은 본 발명에 따른 커튼월 스펠드럴 구간의 자연순환형 외단열 시스템이 적용되어 완성된 커튼월 외피에 대한 일례로서, 슬래브(S) 단부가 상·하부 돌출단턱(S1,S2)이 형성되도록 시공되고 창호 구간이 상·하부 돌출단턱(S1,S2) 위로 설치되는 건물에 본 발명이 적용되는 경우이다.

[0018] 도 4와 도 5는 도 3에서 스펠드럴 구간의 종단면도와 상세도인데, 보는 바와 같이 스펠드럴 구간이 창호 구간보다 돌출되는 구조로 커튼월 외피를 완성되고 있다. 즉 상·하부 수평프레임(110,120)을 상·하부 돌출단턱(S1,S2)에 설치하고 그 내주에 창호패널(WP)을 설치하여 창호 구간을 완성하고, 건물 구체 외측 표면에 단열재(220)와 앵커프레임(210)을 상·하부 수평프레임(110,120)보다 건물 외측으로 더 돌출되게 부착 설치하고 스펠드럴패널(SP)과 상·하부 오픈조인트프레임(310,320)을 설치하여 스펠드럴 구간을 완성하고 있다. 특히 도 4와 도 5에서는 오픈조인트 구조를 위해 본 발명에서 바람직하게 제안하는 상·하부 오픈조인트프레임(310,320)의 설치 상세를 확인할 수 있다.

[0019] 도 4와 도 5에서 상부 오픈조인트프레임(310)은, 상부 수평프레임(110)에 연결되는 제1긴결부(311a), 제1긴결부(311a)에서 이어져 단열재(220)와 중공층을 덮는 제1커버부(311b), 제1커버부(311b)에서 하향 연장된 제1오픈조인트부(311c)로 이루어지는 제1프레임(311);과, 스펠드럴패널(SP)의 상부에 연결되는 제2긴결부(312a), 제2긴결부(312a)에서 이어져 상향 연장된 제2오픈조인트부(312c)로 이루어지는 제2프레임(312);의 조합 구성으로 마련되고 있다. 이와 같은 상부 오픈조인트프레임(310)은 제1,2오픈조인트부(311c,312c)가 서로 대면하면서 이격 배치됨으로써 상부 오픈조인트프레임(310)과 스펠드럴패널(SP)이 오픈조인트 구조로 설치되는 형태가 된다. 이로써 제1,2오픈조인트부(311c,312c) 사이의 오픈조인트 구조에 의해 중공층이 외부와 연통하기 때문에 공기의 자연순환이 유도되며, 더불어 제2오픈조인트부(312c)가 일종의 차폐막이 되기 때문에 중공층으로의 우수 침투가 유리하게 차단된다. 나아가 도 4와 도 5에서는 우수의 신속한 배출 흐름과 효과적인 침투차단을 위해 제1커버부(311b)가 경사지게 형성되고 아울러 제1,2오픈조인트부(311c,312c)가 단부에서 꺾임 처리되고 있다. 상부 오픈조인트프레임(310)은 제1,2긴결부(311a,312a)를 가스켓, 실링재 등으로 상부 수평프레임(110) 내지 스펠드럴패널에 긴밀하게 설치하면 된다. 이와 같은 상부 오픈조인트프레임(310)은 도 5에서와 같이 스펠드럴패널(SP) 위에서 제1,2오픈조인트부(311c,312c)에 의한 오픈조인트 구조로 설치되기 때문에 앵커프레임(210) 위로까지 중공층이 확장 형성되며, 그 결과 앵커프레임(210)을 사이에 두고 앵커프레임(210) 위에서 수평방향으로 연통구조가 실현된다.

[0020] 도 4와 도 5에서 하부 오픈조인트프레임(320)은 전체적으로 상부 오픈조인트프레임(310)과 유사하게 마련되고 있으며, 다만 오픈조인트 구조의 형성위치에서 차이가 있다. 다시 말해 상부 오픈조인트프레임(310)은 오픈조인트 구조가 중공층 외측의 스펠드럴패널(SP) 위에서 형성되는데 비해, 하부 오픈조인트프레임(320)은 오픈조인트 구조가 중공층 내측의 단열재(220) 아래에서 형성되고 있다. 이는 중공층의 연통구조를 효과적으로 확보하는 한편 우수의 침투를 효과적으로 차단하기 위함이다. 이에 따라 하부 오픈조인트프레임(320)은, 하부 수평프레임(120)에 연결되는 제1긴결부(321a), 제1긴결부(321a)에서 이어져 단열재(220)를 덮는 제1커버부(321b), 제1커버부(321b)에서 하향 연장된 제1오픈조인트부(321c)로 이루어지는 제1프레임(321);과, 스펠드럴패널(SP)의 상부에 연결되는 제2긴결부(322a), 제2긴결부(322a)에서 이어져 중공층을 덮는 제2커버부(322b), 제2커버부(322b)에서 상향 연장된 제2오픈조인트부(322c)로 이루어지는 제2프레임(322);으로 마련되며, 제1,2오픈조인트부(321c,322c)가 서로 대면하면서 이격 배치됨으로써 오픈조인트 구조로 설치된다. 상부 오픈조인트프레임(310)은 제1프레임의 제1커버부(311b)가 중공층을 덮는 형태이고, 하부 오픈조인트프레임(320)은 제2프레임의 제2커버부(322b)가 중공층을 덮는 형태인 것이다. 특히 도 5에서는 하부 오픈조인트프레임(320)에서 제2프레임의 제2커버부(322b)에 연통구멍(H)이 형성된 것을 확인할 수 있는데, 연통구멍은 중공층으로 공기를 원활하게 유입하여 효과적으로 자연순환을 유도하기 위함이다.

- [0021] 도 6과 도 7은 도 3에서 스펠드럴 구간의 횡단면도와 상세도로서, 여기서는 본 발명에서 바람직하게 제안하는 앵커프레임(210)과 스펠드럴패널(SP)의 설치 상세를 확인할 수 있다.
- [0022] 도 6과 도 7에서 앵커프레임(210)은, 건물 구체 표면에서 내밀게 나오도록 고정 설치되는 베이스프레임(211);과, 베이스프레임(211)에 위치 가변되게 볼트접합으로 연결 설치되는 연결프레임(212);으로 구성되고 있다. 또한 베이스프레임(211)이 T형강으로 마련되어 건물 구체 표면에 부착 설치되고 연결프레임(212)이 L형강으로 마련되어 베이스프레임(211)에 볼트접합되고 있으며(도 5 참조), 아울러 베이스프레임(211)과 연결프레임(212)이 서로 맞닿는 부분에서 거친 표면으로 처리되어 마찰접합이 실현되고 있다. 베이스프레임과 연결프레임은 슬롯홀을 통한 볼트접합으로 접합위치를 적절하게 잡으면서 설치할 수 있으며, 접합위치는 단열재와 중공층의 두께를 고려하여 적절하게 결정하도록 한다.
- [0023] 도 6과 도 7에서 스펠드럴패널(SP)은, 앵커프레임의 연결프레임(212)에 고정 설치되는 한편 상·하부 오픈조인트프레임(310, 320)과 오픈조인트 구조로 설치되는 패널프레임(410);과, 패널프레임(410) 내주에 고정 설치되는 패널본체(420);로 구성되고 있다. 또한 앵커프레임의 연결프레임(212)과 일체로 마련된 수직프레임(412)과, 수직프레임(412)에 볼트접합하여 설치된 수평프레임(411)으로 구성되는 패널프레임(410)을 확인할 수 있다(도 5 참조). 이와 같은 패널프레임(410)은 금속 프로파일로 적절하게 마련하면 적당하며, 패널본체(420)는 가스켓, 실링재 등에 의해 패널프레임(410)에 밀실하게 설치하면 적당하다. 패널본체(420)로는 통상의 외장패널은 물론 PV패널을 채택할 수 있으며, 특히 패널본체(420)로 PV패널을 채택한다면 PV패널 배후의 발열을 중공층의 연통구조를 통해 효과적으로 배출할 수 있다.
- [0024] 이상에서 본 발명은 구체적인 실시예를 참조하여 상세히 설명되었으나, 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것일 뿐이므로, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 치환, 부가 및 변형된 실시 형태들 역시 아래에 첨부한 특허청구범위에 의하여 정하여지는 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

- [0025] 110: 상부 수평프레임
 120: 하부 수평프레임
 210: 앵커프레임
 211: 베이스프레임
 212: 연결프레임
 220: 단열재
 310: 상부 오픈조인트프레임
 320: 하부 오픈조인트 프레임
 311, 321: 제1프레임
 312, 322: 제2프레임
 311a, 312a, 321a, 322a: 긴결부
 311b, 321b, 322b: 커버부
 311c, 312c, 321c, 322c: 오픈조인트부
 410: 패널프레임
 411: 수평프레임
 412: 수직프레임
 420: 패널본체

WP: 창호패널

SP: 스펠드럴패널

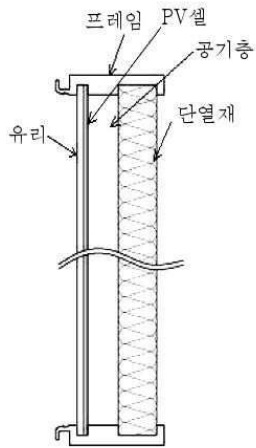
S: 슬래브

S1: 상부 돌출단턱

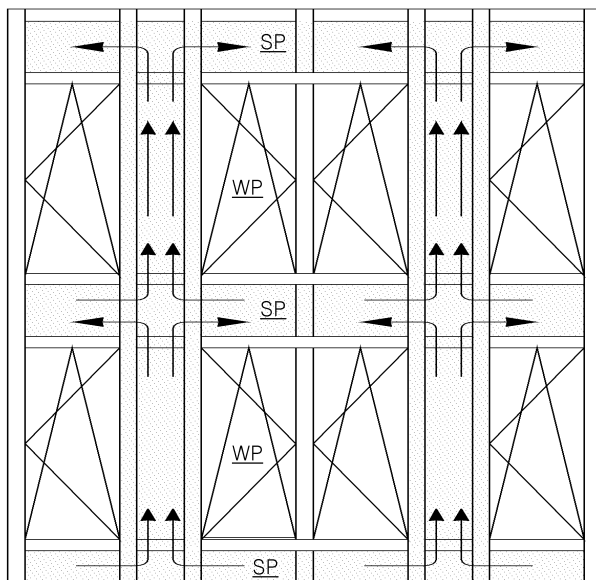
S2: 하부 돌출단턱

도면

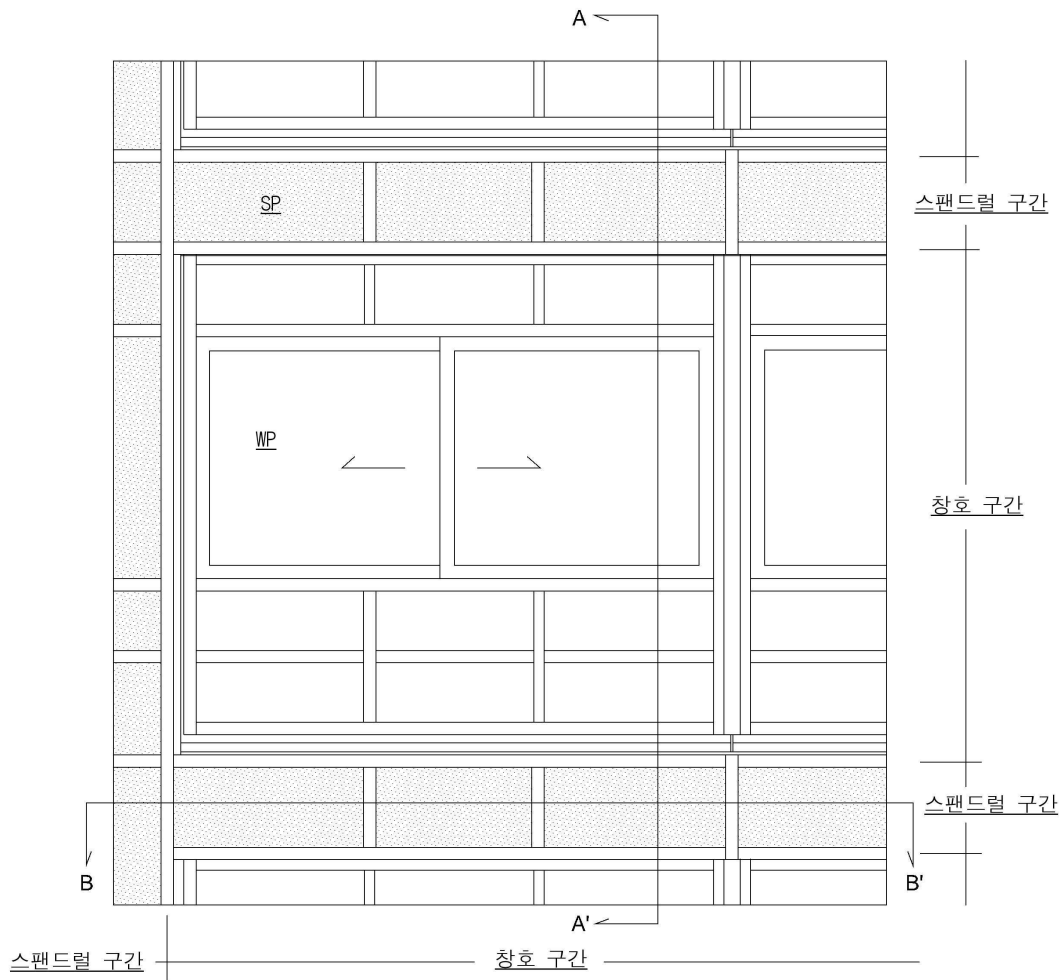
도면1



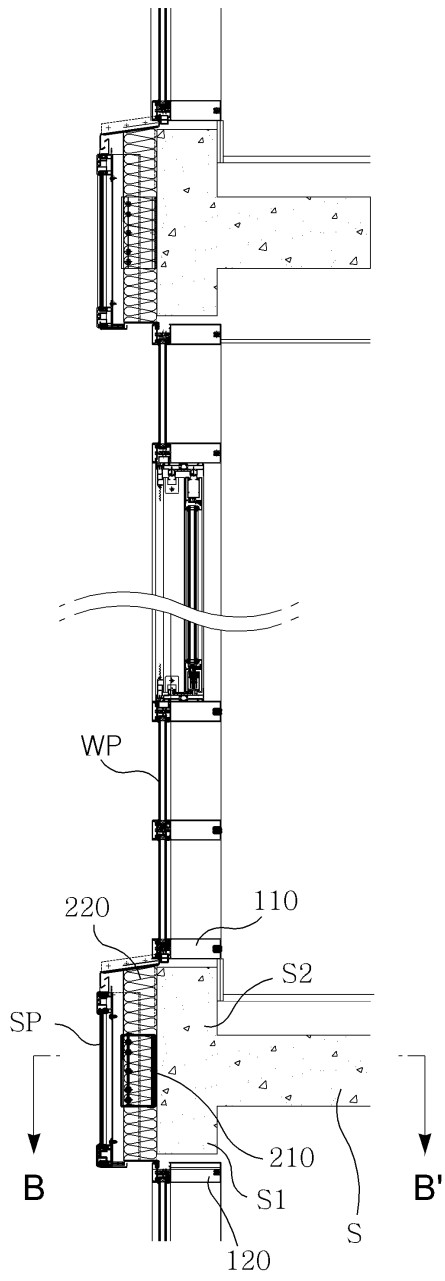
도면2



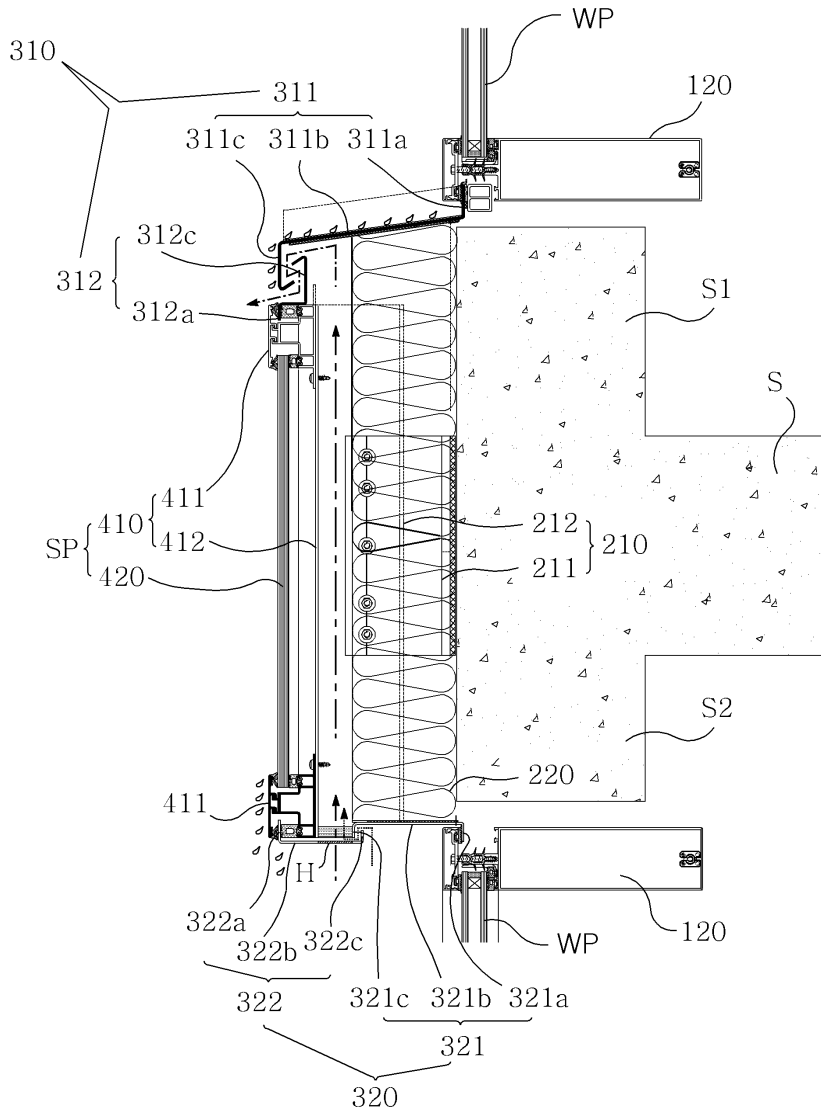
도면3



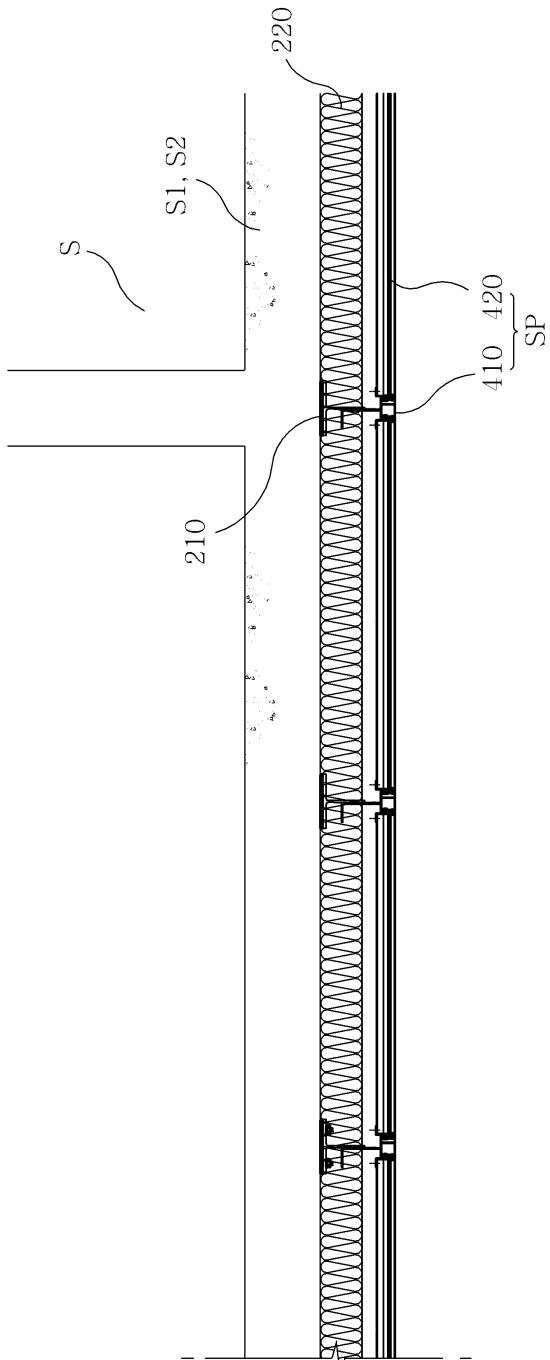
도면4



도면5



도면6



도면7

