(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월16일
(11) 등록번호 10-1124523
(24) 등록일자 2012년02월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/10 (2006.01) *E04B 2/70* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0114501
(22) 출원일자 2011년11월04일
심사청구일자 2011년11월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP03180640 A
US4129972 A
WO2008029462 A1
KR200264716 Y1
전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자
한병태
서울특별시 강북구 인수봉로32길 18-3 (수유동)
(72) 발명자
한병태
서울특별시 강북구 인수봉로32길 18-3 (수유동)
(74) 대리인
백동훈

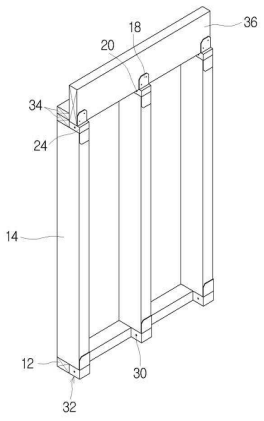
심사관 : 김영표

(54) 발명의 명칭 **목조 건물의 벽체 구조와 이를 포함하는 목조 건물**

(57) 요 약

목조 건물의 벽체 구조와 이를 포함하는 목조 건물이 개시된다. 밑깔도리와; 상기 밑깔도리의 일면에 수직으로 결합되며, 상기 밑깔도리의 길이방향을 따라 서로 이격되어 결합되는 복수의 스터드와; 상기 스터드 상단의 일단에서 타단 방향으로 일정 거리 이격되어 이격부가 형성되도록 상기 복수의 스터드의 상단에 횡방향으로 결합되는 위깔도리와; 상기 스터드 상단의 이격부에 배치되는 제1 몸체와, 상기 제1 몸체에서 상기 스터드 방향으로 연장되며 상기 스터드와 결합되는 제1 결합부를 구비하는 상부 철물과; 상기 스터드 상단의 일단에서 타단 방향으로 일정 거리 이격되도록 상기 제1 몸체 상부에 위치하는 옆막이 장선(36); 및 상기 건물의 실외측 방향에서 상기 스터드(14)의 측단에 결합되는 벽체 덮개(38)를 포함하여, 목조 건물의 벽체의 내부가 외기와 통기되어 자연적인 공기순환에 의해 벽체의 구조 안전성을 확보할 수 있다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

목조 건물의 벽체 구조로서,

밑깔도리와;

상기 밑깔도리의 일면에 수직으로 결합되며, 상기 밑깔도리의 길이방향을 따라 서로 이격되어 결합되는 복수의 스터드와;

상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되어 상기 스터드 상단에 이격부가 형성되도록 상기 복수의 스터드의 상단에 횡방향으로 결합되는 위깔도리와;

상기 스터드 상단의 이격부에 배치되는 제1 몸체와, 상기 제1 몸체에서 상기 스터드 방향으로 연장되며 상기 스터드와 결합되는 제1 결합부를 구비하는 상부 철물과;

상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되도록 상기 제1 몸체 상단에 위치하는 옆막이 장선; 및

상기 건물의 실외측 방향에서 상기 스터드의 측단에 결합되는 벽체 덮개를 포함하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 철물은,

상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되며 상기 제1 몸체 상단에서 수직으로 연장되는 수직판을 더 포함하며,

상기 옆막이 장선은,

상기 위깔도리의 측면와 상기 수직판사이에 삽입되며 상기 위깔도리에 결합되는 것을 특징으로 하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 밑깔도리는,

상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되어 상기 스터드 하단에 이격부가 형성되도록 상기 복수의 스터드 하단에 횡방향으로 결합되며,

상기 스터드 하단의 이격부에 배치되는 제2 몸체와, 상기 제2 몸체에서 상기 스터드 방향으로 연장되며 상기 스터드와 결합되는 제2 결합부을 구비하는 하부 철물을 더 포함하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체에는 횡방향으로 공기가 이동하는 통기구가 형성되는 것을 특징으로 하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 5

제1항에 있어서,

하단이 상기 위깔도리의 상면에 위치하며 상기 옆막이 장선의 일면에 수직으로 결합되는 장선을 더 포함하며,

상기 장선의 상단과 상기 옆막이 장선의 상단이 동일 평면 상에 위치하는 것을 특징으로 하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 6

제1항에 있어서,

골형부가 수직방향으로 배치되며, 일면이 상기 벽체 덮개에 대향하도록 서로 인접하는 상기 스터드 사이에 삽입되는 골형재를 더 포함하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 7

제6항에 있어서,

일면이 상기 골형재의 타면에 대향하도록 서로 인접하는 상기 스터드 사이에 삽입되는 단열재를 더 포함하는, 목조 건물의 벽체 구조.

청구항 8

상기 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 목조 건물의 벽체 구조를 포함하며,

상기 위깔도리의 상면과 상기 옆막이 장선의 내측면이 형성하는 구석에 단부가 결합되는 제1 서까래와, 상기 제1 서까래를 커버하는 제1 지붕 덮개를 구비하는 내측 지붕과;

일단이 상기 벽체 구조의 외측으로 연장되도록 상기 제1 지붕 덮개의 상면에 결합되는 제2 서까래와, 상기 제2 서까래를 커버하는 제2 지붕 덮개를 구비하는 외측 지붕을 포함하는, 목조 건물.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 목조 건물의 벽체 구조와 이를 포함하는 목조 건물에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 목조 건물의 벽체의 내부가 외기와 통기되어 자연적인 공기순환에 의해 벽체의 구조 안전성을 확보할 수 있는 목조 건물의 벽체 구조와 이를 포함하는 목조 건물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 목조 건물은 주요 구조부재로 목재제품을 사용하여 시공하는데, 이들 구조용 목재제품을 골조와 덮개로 사용하면서 서로 접합하여 전체 구조요소를 이루게 된다.

[0003] 목조 건물의 벽체는 수직하중을 지지하고 지붕과 바닥의 하중을 건물의 기초에 전달한다. 또한 지진과 바람에 의해 발생하는 하중에 대해 횡방향으로 저항한다. 이러한, 목조 건물의 벽체는 스터드(stud), 위깔도리, 밑깔도리, 벽체 덮개 등으로 구성된다.

[0004] 도 1은 종래 기술에 따른 목조 건물의 단면도를 도시하고 있다. 종래 기술에 따라 목조 건물의 벽체를 구성하는 방법을 살펴 보면, 먼저, 기초(102)에 고정 볼트 등을 사용하여 토대(104)를 고정하고, 이러한 토대(104) 상에 벽체를 구성하게 된다.

[0005] 벽체는, 밑깔도리(106)와, 밑깔도리(106)의 상면에 수직으로 결합되며 밑깔도리(106)의 길이방향을 따라 서로 일정 간격 이격되어 결합되는 복수의 스터드(108), 복수의 스터드(108)의 상단에 횡방향으로 결합되는 위깔도리(110)를 포함하는 벽체 골조 및 스터드(108)의 실외측 측면에 접합되는 벽체 덮개(120)로 구성된다.

[0006] 1층의 벽체 골조가 완성되면 그 상부에 장선(118)과 옆막이 장선(112)을 설치하고, 장선(118)과 옆막이 장선(112) 상부에 바닥판(114)을 덮어 2층의 바닥부를 형성하고, 2층의 바닥부 상부에 다시 상술한 벽체 골조를 형성한다. 벽체 골조가 형성되면 실외측 측면에 벽체 덮개(120)를 접합한 후, 2층 벽체 상부에 서까래(122)를 설치하고, 지붕 덮개(124)를 덮어 2층의 목조 건물의 뼈대를 형성한다.

[0007] 그리고, 벽체의 실내측에서는 서로 인접하는 스터드(108) 사이에 단열재를 설치하고 스터드(108)의 실내측 측면에 석고 보드 등의 내장 마감재(126)를 접합하여 벽체를 구성하게 된다.

[0008] 종래 기술에 따른 목조 건물의 벽체는, 상하단의 위깔도리(110) 및 밑깔도리(106), 양측단의 스터드(108), 양면의 벽체 덮개(120) 및 내장 마감재(126)로 벽체 내부가 밀폐되어 있어 외기와의 통기가 단절되며, 이에 따라 건물의 실내외의 온도 차이가 발생하는 경우 벽체 내부에 결로 등이 발생하고, 이러한 결로 현상은 벽체의 부후(腐朽), 열화를 초래하여 벽체의 구조 안전성을 해치는 문제를 야기한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 특2002-0035072호(2002.05.09)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 목조 건물의 벽체의 내부가 외기와 통기되어 자연적인 공기순환에 의해 벽체의 구조 안전성을 확보할 수 있는 목조 건물의 벽체 구조와 이를 포함하는 목조 건물을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 측면에 따르면, 목조 건물의 벽체 구조로서, 밑깔도리와; 상기 밑깔도리의 일면에 수직으로 결합되며, 상기 밑깔도리의 길이방향을 따라 서로 이격되어 결합되는 복수의 스터드와; 상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되어 상기 스터드 상단에 이격부가 형성되도록 상기 복수의 스터드의 상단에 횡방향으로 결합되는 위깔도리와; 상기 스터드 상단의 이격부에 배치되는 제1 몸체와, 상기 제1 몸체에서 상기 스터드 방향으로 연장되며 상기 스터드와 결합되는 제1 결합부를 구비하는 상부 철물과; 상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되도록 상기 제1 몸체 상단에 위치하는 옆막이 장선; 및 상기 건물의 실외측 방향에서 상기 스터드의 측단에 결합되는 벽체 덮개를 포함하는, 목조 건물의 벽체 구조가 제공된다.

[0012] 상기 상부 철물은, 상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되며 상기 제1 몸체 상단에서 수직으로 연장되는 수직판을 더 포함할 수 있으며, 이 경우, 상기 옆막이 장선은, 상기 위깔도리의 측면와 상기 수직판사이에 삽입되며 상기 위깔도리에 결합될 수 있다.

[0013] 상기 밑깔도리는, 상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되어 상기 스터드 하단에 이격부가 형성되도록 상기 복수의 스터드 하단에 횡방향으로 결합될 수 있으며, 이 경우, 상기 스터드 하단의 이격부에 배치되는 제2 몸체와, 제2 몸체에서 상기 스터드 방향으로 연장되며 상기 스터드와 결합되는 제2 결합부을 구비하는 하부 철물을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 제1 몸체 및 상기 제2 몸체에는 횡방향으로 공기가 이동하는 통기구가 형성될 수 있다.

[0015] 하단이 상기 위깔도리의 상면에 위치하며 상기 옆막이 장선의 일면에 수직으로 결합되는 장선을 더 포함할 수 있으며, 이 경우, 상기 장선의 상단과 상기 옆막이 장선의 상단이 동일 평면 상에 위치할 수 있다.

[0016] 골형부가 수직방향으로 배치되며, 일면이 상기 벽체 덮개에 대향하도록 서로 인접하는 상기 스터드 사이에 삽입되는 골형재를 더 포함할 수 있다.

[0017] 일면이 상기 골형재의 타면에 대향하도록 서로 인접하는 상기 스터드 사이에 삽입되는 단열재를 더 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기에 따른 목조 건물의 벽체 구조를 포함하며, 상기 위깔도리의 상면과 상기 옆막이 장선의 내측면이 형성하는 구석에 단부가 결합되는 제1 서까래와, 상기 제1 서까래를 커버하는 제1 지붕 덮개를 구비하는 내측 지붕과; 일단이 상기 벽체 구조의 외측으로 연장되도록 상기 제1 지붕 덮개의 상면에 결합되는 제2 서까래와, 상기 제2 서까래를 커버하는 제2 지붕 덮개를 구비하는 외측 지붕을 포함하는, 목조 건물이 제공된다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시예에 따르면, 목조 건물의 벽체의 내부가 외기와 통기되어 자연적인 공기순환에 의해 벽체의 구조 안전성을 확보할 수 있다.

[0020] 또한, 벽체의 내부에 공기가 이동되는 통기로가 형성되어 목조 건물의 오랜 수명, 단열성 및 방음성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래 기술에 따른 목조 건물의 단면도.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 골조의 사시도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 골조의 부분 확대도.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 상부 철물의 사시도.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 하부 철물의 사시도.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 단면도.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명은 다양한 변환을 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 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0023] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0024] 이하, 본 발명에 따른 목조 건물의 벽체 구조 및 목조 건물의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0025] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 골조의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 골조의 부분 확대도이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 상부 철물의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 하부 철물의 사시도이다. 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조의 단면도이다. 도 2 내지 도 6을 참조하면, 밑깔도리(12), 이격부(13, 25), 스터드(14), 제1 몸체(16), 수직판(18), 통기구(20, 30), 제1 결합부

(22), 상부 철물(24), 제2 몸체(26), 체결구(27), 제2 결합부(28), 하부 철물(32), 위깔도리(34), 옆막이 장선(36), 벽체 덮개(38), 골형재(52), 골형부(53), 단열재(54), 내장 마감재(56)가 도시되어 있다.

[0026] 본 실시예에 따른 목조 건물의 벽체 구조는, 밑깔도리(12)와; 상기 밑깔도리(12)의 일면에 수직으로 결합되며, 상기 밑깔도리(12)의 길이방향을 따라 서로 이격되어 결합되는 복수의 스터드(14)와; 상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정거리 이격되어 상기 스터드(14) 상단에 이격부(13)가 형성되도록 상기 복수의 스터드(14)의 상단에 횡방향으로 결합되는 위깔도리(34)와; 상기 스터드(14) 상단의 이격부(13)에 배치되는 제1 몸체(16)와, 상기 제1 몸체(16)에서 상기 스터드(14) 방향으로 연장되며 상기 스터드(14)와 결합되는 제1 결합부(22)를 구비하는 상부 철물(24)과; 상기 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되도록 상기 제1 몸체(16) 상부에 위치하는 옆막이 장선(36); 및 상기 건물의 실외측 방향에서 상기 스터드(14)의 측단에 결합되는 벽체 덮개(38)를 포함하여, 목조 건물의 벽체의 내부가 외기와 통기되어 자연적인 공기순환에 의해 벽체의 구조 안전성을 확보할 수 있다.

[0027] 밑깔도리(12)는 스터드(14)의 하단면에 결합되는 수평 구조부재로서, 토대, 바닥 덮개, 바닥 덮개 아래 쪽에 설치되는 장선 등에 접합될 수 있다.

[0028] 스터드(14)(stud)는, 밑깔도리(12)의 일면에 수직으로 결합되며, 밑깔도리(12)의 길이 방향을 따라 복수의 스터드(14)가 서로 이격되어 결합된다. 스터드(14)는 벽체의 골조에 사용되는 수직 구조부재로서, 지붕과 바닥 등의 수직 하중을 보, 다른 벽체 또는 기초에 직접 전달한다.

[0029] 스터드(14) 간의 이격거리 및 치수는 상부에서 작용하는 하중에 따라 결정될 수 있다.

[0030] 위깔도리(34)는, 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되어 스터드(14) 상단에 이격부(13)가 형성되도록 복수의 스터드(14)의 상단에 횡방향으로 결합된다. 위깔도리(34)는 스터드(14)의 상단면에 결합되는 수평 구조부재로서, 내력벽에서는 바닥 장선 또는 지붕 트러스로부터 스터드(14)로 하중을 분산하기 위해 두 개의 위깔도리(34)가 이중으로 서로 겹쳐 설치될 수 있다.

[0031] 종래 기술에서는 동일한 너비를 갖는 목재를 사용하여 스터드(14) 상단면의 너비와 위깔도리(34)의 하면의 너비를 서로 맞춰 결합하였으나, 본 실시예에서는 위깔도리(34)를 스터드(14) 상단면에 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓고 위깔도리(34)를 스터드(14) 상단에 횡방향으로 결합한다. 이에 따라 스터드(14) 상단면에는 위깔도리(34)를 들여 놓은 만큼의 이격부(13)가 형성된다.

[0032] 상부 철물(24)은, 스터드(14) 상단의 이격부(13)에 배치되는 제1 몸체(16)와, 제1 몸체(16)에서 스터드(14) 방향으로 연장되며 스터드(14)와 결합되는 제1 결합부(22)를 구비한다.

[0033] 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)는, 스터드(14) 상단면에서 위깔도리(34)를 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓음으로써 발생하는 이격부(13)에 배치되어 이격부(13)를 메우게 된다. 제1 몸체(16)에서 스터드(14) 방향으로 연장되는 제1 결합부(22)는 스터드(14) 상단에 결합된다. 제1 결합부(22)에는 못이 관통하는 체결구(27)를 형성하여 두고, 체결구(27)를 통하여 못을 박아 상부 철물(24)을 스터드(14) 상단에 결합할 수 있다. 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)는 이후 설명할 옆막이 장선(36)의 하단을 지지하여 옆막이 장선(36)에 작용하는 하중을 스터드(14)에 전달한다.

[0034] 위깔도리(34)를 스터드(14) 상단면에서 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓음으로써, 하부의 서로 인접하는 스터드(14)가 형성하는 공간이 위깔도리(34) 위의 공간과 서로 연통될 수 있다.

[0035] 옆막이 장선(36)은, 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되도록 제1 몸체(16) 상단에 위치하며, 위깔도리(34)에 결합될 수 있다. 옆막이 장선(36)은, 목조 건물의 바닥이나 지붕을 구성하는 장선 끝면과 수직으로 결합되는 수평 구조부재로서 지붕, 바닥 등의 하중을 스터드(14)로 전달한다.

[0036] 옆막이 장선(36)은, 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)의 상단면에서 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓여지며 옆막이 장선(36)의 측면은 위깔도리(34)의 측면과 접하면서 위깔도리(34)에 결합될 수 있다. 옆막이 장선(36)이 제1 몸체(16)의 상단면에서 들여 놓여지기 위해서는 제1 몸체(16)의 상면의 폭에 비해 옆막이 장선(36)의 두께가 작아야 한다.

[0037] 옆막이 장선(36)이 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)의 상단면에 들여 놓여진 상태에서 벽체 덮개(38)가 스터드(14)의 실외측 측면에서 접합되면, 옆막이 장선(36)과 벽체 덮개(38) 사이에는 옆막이 장선(36)이 들여 놓여진 거리만큼 공간(S)이 마련된다(도 7 참조).

[0038] 본 실시예에 따른 벽체로 목조 건물의 외벽을 구성하면 이러한 공간(S)은 벽체 외주를 따라 서로 연통되어 공기가 이동될 수 있는 통기로를 형성한다. 한편, 이러한 공간(S)은 옆막이 장선(36)의 상하부에 위치하는 서로 인접하는 스터드(14)가 형성하는 공간과 서로 연통된다. 따라서, 목조 건물의 벽체 내부에는 공기가 순환될 수 있는 통기로가 형성된다.

[0039] 옆막이 장선(36)의 위치 설정을 용이하게 하기 위해, 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)의 상부에는, 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되며, 제1 몸체(16) 상단에서 수직으로 연장되는 수직판(18)을 둘 수 있다. 이에 따라, 위깔도리(34)의 측면과 수직판(18) 사이에 옆막이 장선(36)을 끼워 넣어 옆막이 장선(36)의 위치 설정을 용이하게 할 수 있다. 한편, 수직판(18)에는 못이 관통하는 체결구(27)를 형성하여 두고, 체결구(27)를 통하여 못을 박아 상부 철물(24)과 옆막이 장선(36)을 결합할 수 있다.

[0040] 벽체 덮개(38)는 건물의 실외측 방향에서 스터드(14)의 측단에 결합된다. 벽체의 골조가 완성되면 이러한 골조를 덮기 위해 벽체 덮개(38)가 건물의 실외측 방향에서 스터드(14)의 측단에 결합된다. 다층의 목조 건물의 축조하는 경우 상층과 하층의 벽체 골조를 모두 벽체 덮개(38)로 덮게 된다.

[0041] 한편, 밑깔도리(12)는, 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 이격되어 스터드(14) 하단에 이격부(25)가 형성되도록 복수의 스터드(14) 하단에 횡방향으로 결합될 수 있다. 이 경우, 스터드(14) 하단의 이격부(25)에 배치되는 제2 몸체(26)와, 제2 몸체(26)에서 스터드(14) 방향으로 연장되며 스터드(14)와 결합되는 제2 결합부(28)을 구비하는 하부 철물(32)을 더 포함할 수 있다.

[0042] 종래 기술에서는 동일한 너비를 갖는 목재를 사용하여 스터드(14) 하단 끝면의 너비와 밑깔도리(12)의 하면의 너비를 서로 맞춰 결합하였으나, 본 실시예에서는 밑깔도리(12)를 스터드(14) 하단의 끝면에서 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓고 밑깔도리(12)를 스터드(14) 하단에 횡방향으로 결합한다. 이에 따라 스터드(14) 하단면에는 밑깔도리(12)를 들여 놓은 만큼의 이격부(25)가 형성된다.

[0043] 하부 철물(32)의 제2 몸체(26)는, 밑깔도리(12)를 스터드(14) 하단면에서 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓음으로써 발생하는 이격부(25)에 배치되어 이격부(25)를 메우게 된다. 제2 몸체(26)에서 스터드(14) 방향으로 연장되는 제2 결합부(28)는 스터드(14) 하단에 결합된다. 제2 결합부(28)에는 못이 관통하는 체결구(27)를 형성하여 두고, 체결구(27)를 통하여 못을 박아 하부 철물(32)을 스터드(14) 하단에 결합할 수 있다.

[0044] 밑깔도리(12)를 스터드(14) 하단면에 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓음으로써, 본 실시예에 따른 벽체를 이용하여 다층의 목조 건물을 축조하는 경우, 옆막이 장선(36)과 벽체 덮개(38) 사이의 공간(S)과 상층의 스터드(14)가 형성하는 공간이 서로 연통되어 하층과 상층의 벽체가 서로 기류적으로 연통되어 자연적인 공기순환이 이루어질 수 있다(도 7의 화살표 참조).

[0045] 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)과 하부 철물(32)의 제2 몸체(26)에는 횡방향으로 관통하는 통기구(20, 30)가 형성될 수 있다. 이러한 통기구(20, 30)는, 도 3의 화살표로 나타낸 바와 같이, 여러 개의 스터드(14)가 형성하는 공간을 서로 연통시키게 된다.

[0046] 본 실시예에 따른 벽체 구조는, 하단이 위깔도리(34)의 상면에 위치하며 옆막이 장선(36)의 일면에 수직으로 결합되는 장선(도 7의 참조번호 37)을 더 포함할 수 있으며, 이 경우, 장선(도 7의 참조번호 37)의 상단과 옆막이 장선(36)의 상단은 동일 평면 상에 위치하도록 할 수 있다.

[0047] 종래에는 장선 및 옆막이 장선을 동일 규격의 목재로 사용하고, 장선 및 옆막이 장선을 위깔도리의 상부에 배치함에 따라 장선의 상단과 옆막이 장선의 상단이 동일 평면 상에 위치하였으나, 본 실시예에서는 위깔도리(34)를 스터드(14) 상단면에 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓고 이격부(13)에 상부 철물(24)을 배치함으로써 단차가 발생하게 된다. 따라서, 옆막이 장선(36)에 대해서 작은 규격의 장선(도 7의 참조번호 37)을 사용하여 서로 상단이 동일 평면상에 위치하도록 하였다.

[0048] 본 실시예에서는 벽체의 골조로서, 밑깔도리(12)와 위깔도리(34)는 단면의 규격(두께×폭)이 1.5 인치(inch)×3.5 인치인 것, 스터드(14)는 1.5 인치×5.5 인치인 것, 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)는 대략 두께와 폭이 1 인치×2 인치 정도인 것을 사용한 형태를 제시한다. 그리고, 옆막이 장선(36)은 1.5 인치×11.25 인치인 것, 장선(도 7의 참조번호 37)은 1.5 인치×9.25 인치인 것을 사용한 형태를 제시한다. 이에 따라, 스터드(14) 상단에 두 개의 위깔도리(34)를 배치하고, 스터드(14) 상단의 이격부(13)에 상부 철물(24)의 제1 몸체(16)를 놓은 상태에서, 아래의 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 규격의 옆막이 장선(36)과 장선(도 7의 참조번호 37)을 배치하면,

벽체 제작 상의 오차 범위 내에서 장선(도 7의 참조번호 37)의 상단과 옆막이 장선(36)의 상단은 동일 평면 상에 위치하게 된다. 한편, 하부 철물(32)의 제1 몸체(16)는 밑깔도리(12)와 함께 스터드(14)의 밑면을 지지하여야 하기 때문에, 하부 철물(32)의 제2 몸체(26)는 대략 두께와 폭이 1.5 인치×2 인치 정도인 것을 사용하였다.

[0049] 위깔도리(34)와 밑깔도리(12)를 스터드(14) 상하단의 끝면에서 건물의 실외측에서 실내측 방향으로 일정 거리 들여 놓음으로써 스터드(14)가 형성하는 공간은 외기와 연통될 수 있는데, 벽체의 공기가 상하방향으로 원활하게 이동되도록 하기 위해 서로 인접한 스터드(14)가 형성하는 공간에는 골형부(53)가 수직방향으로 배치되도록 골형재(52)를 배치할 수 있다.

[0050] 골형재(52)의 골형부(53)는 건물의 높이 방향 즉, 수직 방향으로 배치되며, 골형재(52)의 일면이 벽체 덮개(38)에 대향하도록 골형재(52)를 서로 인접하는 스터드(14) 사이에 삽입한다.

[0051] 골형재(52)를 삽입한 후에는 나머지 공간에는 단열재(54)를 삽입할 수 있다. 단열재(54)는, 일면이 골형재(52)의 타면에 대향하도록 서로 인접하는 스터드(14) 사이에 삽입되고 서로 인접하는 스터드(14)가 형성하는 공간을 메우게 된다. 단열재(54)가 삽입되면, 스터드(14)의 실내측 측면에 석고 보드 등의 내장 마감재(56)를 접합하여 벽체를 구성하게 된다.

[0052] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 목조 건물의 단면도이다. 도 7을 참조 하면, 기초(11), 밑깔도리(12), 하부 토대(13), 스터드(14), 상부 철물(24), 하부 철물(32), 위깔도리(34), 바닥 덮개(35), 옆막이 장선(36), 벽체 덮개(38), 상부 토대(39), 제1 서까래(40), 제1 지붕 덮개(42), 내측 지붕(44), 제2 서까래(46), 제2 지붕 덮개(48), 외측 지붕(50), 내장 마감재(56)가 도시되어 있다.

[0053] 도 7에는 2층 구조의 목조 건물이 도시되어 있는데, 상술한 벽체 구조를 이용하여 두 개 층의 벽체가 완성되면 2층 상부에 지붕을 설치하게 된다.

[0054] 보다 상세히 살펴보면, 기초(11) 상부에 벽체 구조를 지지하기 위하여 하부 토대(13)를 설치하고, 하부 토대(13) 상부에 상술한 벽체 골조를 설치하여 1층 벽체골조를 구성한다. 그리고, 1층 벽체의 장선(37)과 옆막이 장선(36) 상부에 바닥 덮개(35)를 설치하여 2층 바닥을 형성한다. 2층 바닥이 형성되면, 2층 바닥 상부에 상술한 벽체 골조 다시 설치하여 2층 벽체 골조를 구성하게 되는데, 이 경우 2층 벽체의 밑깔도리(12) 하단에 보강을 위하여 2층 벽체의 밑깔도리(12)보다 넓은 너비를 갖는 상부 토대(39)를 설치할 수 있다. 2층 벽체의 하단은, 1층 벽체의 스터드(14)와 2층 벽체의 스터드(14)의 실외측 측면이 동일 선상에 위치하도록 하부 토대(39)의 측단에서 내밀어 접합된다. 두 개 층의 벽체 골조가 형성되면 건물의 실외측 측면에 벽체 덮개(38)를 접합하고, 2층 벽체 상단에 지붕을 얹는다.

[0055] 그리고, 벽체의 실내측에서는 서로 인접하는 스터드(14) 사이에 상술한 골형재와 단열재를 설치하고 스터드(14)의 실내측 측면에 석고 보드 등의 내장 마감재(56)를 접합하여 벽체를 구성하게 된다.

[0056] 본 실시예에 따른 지붕 구조는 내측 지붕(44)과 외측 지붕(50)으로 다중의 지붕 구조를 갖는다.

[0057] 제1 서까래(40)의 단부가 2층의 위깔도리(34)의 상면과 옆막이 장선(36)의 내측면이 형성하는 구석에 결합되도록 내측 지붕(44)의 골조를 설치하고, 제1 지붕 덮개(42)로 제1 서까래(40)을 덮어 내측 지붕(44)을 구성한다. 이에 따라 내측 지붕(44)은 2층의 실내를 덮개 된다.

[0058] 그리고, 제2 서까래(46)를 그 일단이 벽체 구조의 외측으로 연장되도록 제1 지붕 덮개(42)의 상면에 결합하고, 제2 서까래(46)를 제2 지붕 덮개(48)로 덮어 외측 지붕(50)을 구성한다. 외측 지붕(50)의 제2 서까래(46)를 벽체 구조의 외측으로 연장시켜 제2 지붕 덮개(48)를 덮어 처마를 형성한다.

[0059] 상술한 바와 같이 외측 지붕(50)을 형성하면, 2층 벽체의 옆막이 장선(36)과 벽체 덮개(38)가 형성하는 공간(S)은 외측 지붕(50)의 제2 서까래(46)가 형성하는 공간과 연통되어 전체적으로 1층 및 2층 벽체 내부가 외기의 공기와 통기되어 자연적인 공기순환이 이루어질 수 있다.

[0060] 본 실시예에 따른 벽체를 이용하여 다층의 목조 건물을 축조하는 경우, 도 7의 화살표에 도시된 바와 같이, 옆막이 장선(36)과 벽체 덮개(38) 사이의 공간(S)과 상하층의 스터드(14)가 형성하는 공간이 서로 연통되어 하층과 상층의 벽체가 서로 기류적으로 연통되고, 내측 지붕(44)과 외측 지붕(50) 사이 공간과 기류적으로 연통되어 자연적인 공기순환이 이루어질 수 있다.

[0061] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라

면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[0062] 전술한 실시예 외의 많은 실시예들이 본 발명의 특허청구범위 내에 존재한다.

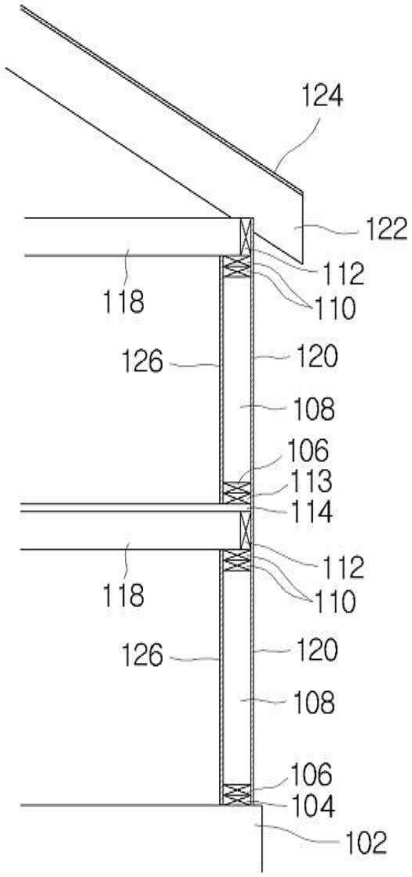
부호의 설명

[0063]

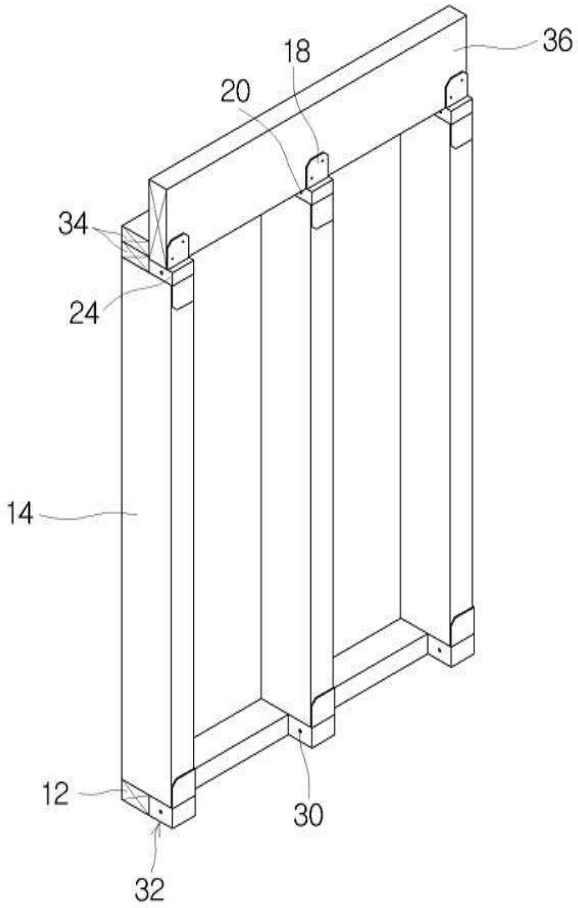
12 : 밑깔도리	13, 25 : 이격부
14 : 스터드	16 : 제1 몸체
18 : 수직판	20, 30 : 통기구
22 : 제1 결합부	24 : 상부 철물
26 : 제2 몸체	27 : 체결구
28 : 제2 결합부	32 : 하부 철물
34 : 위깔도리	35 : 바닥 덮개
36 : 옆막이 장선	38 : 벽체 덮개
39 : 보조 밑깔도리	40 : 제1 서까래
42 : 제1 지붕 덮개	44 : 내측 지붕
42 : 제2 서까래	48 : 제2 지붕 덮개
50 : 외측 지붕	56 : 내장 마감재

도면

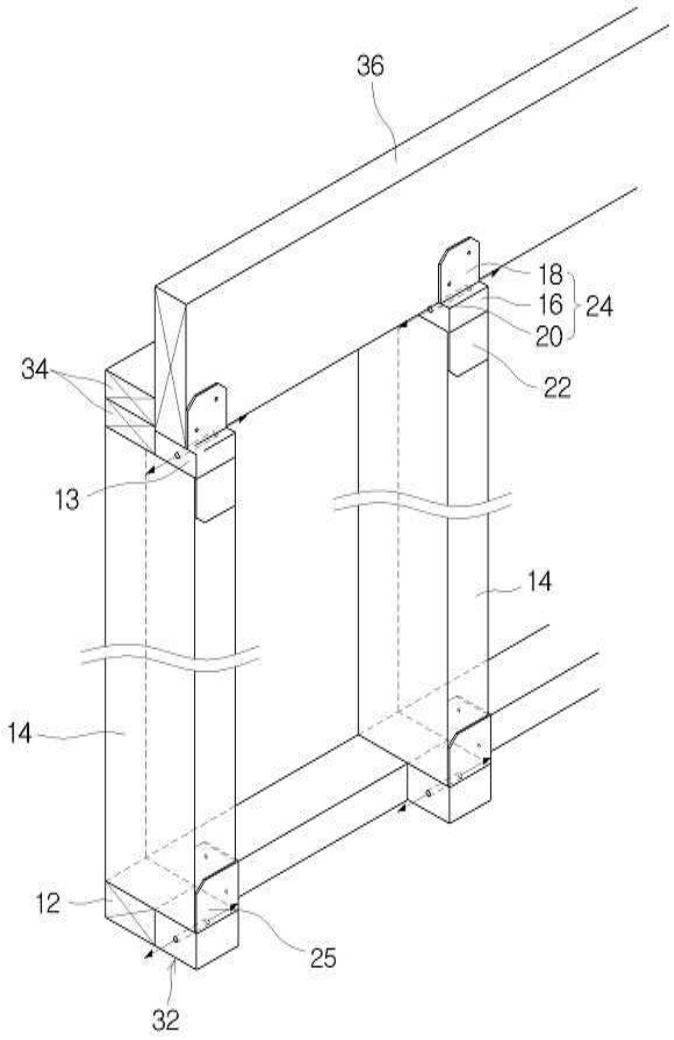
도면1


124
122
112
110
118
126
120
108
106
113
114
112
110
118
126
120
108
106
104
102

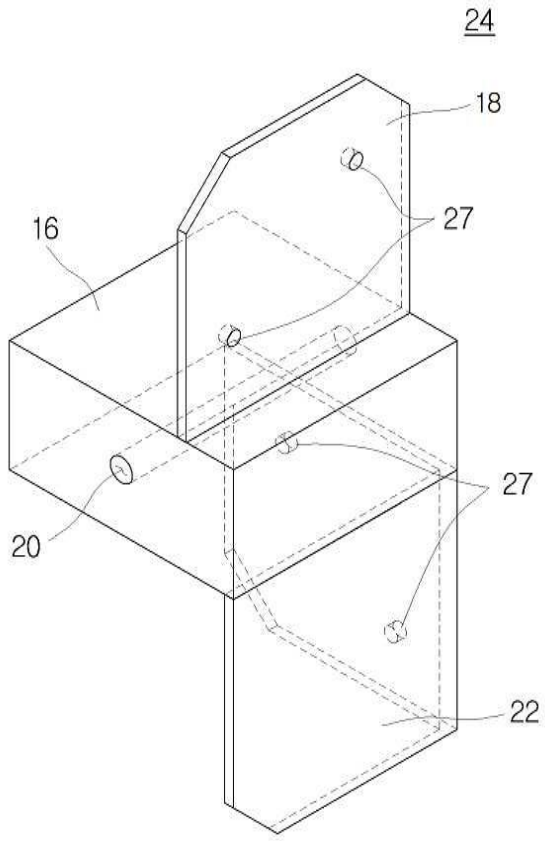
도면2



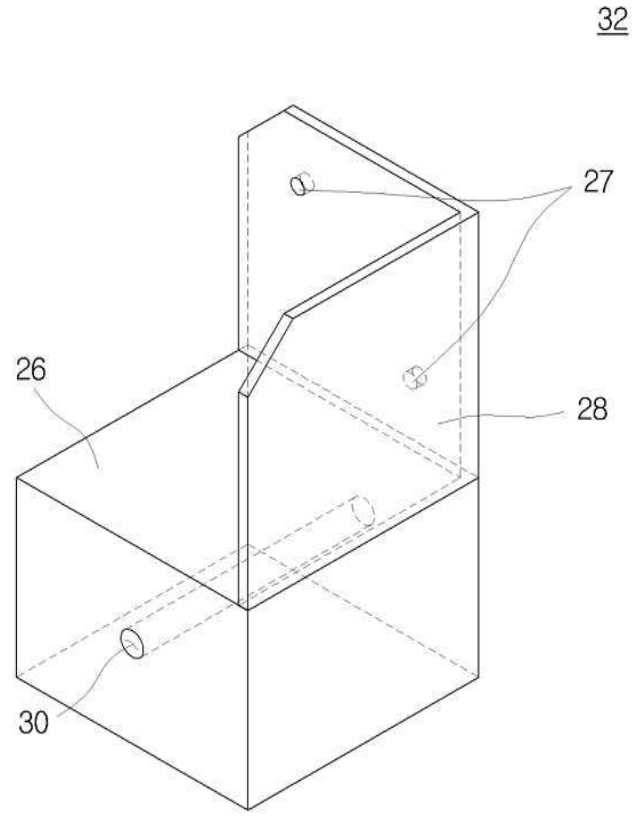
도면3



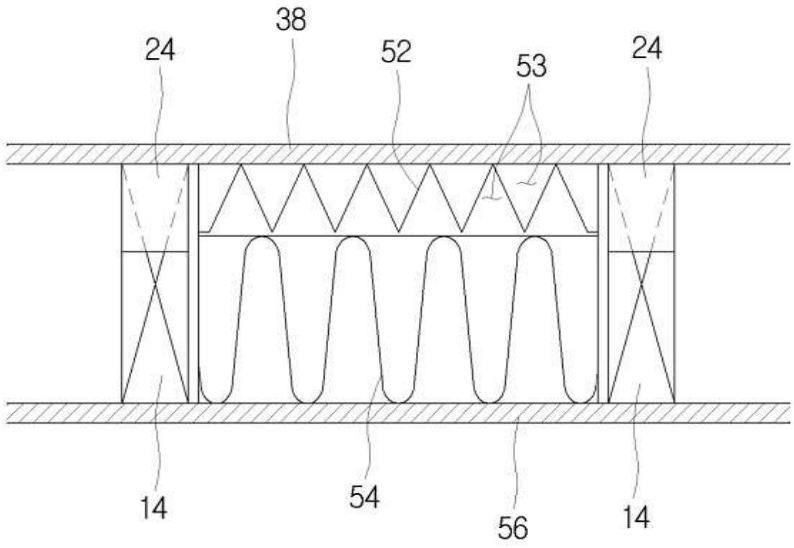
도면4



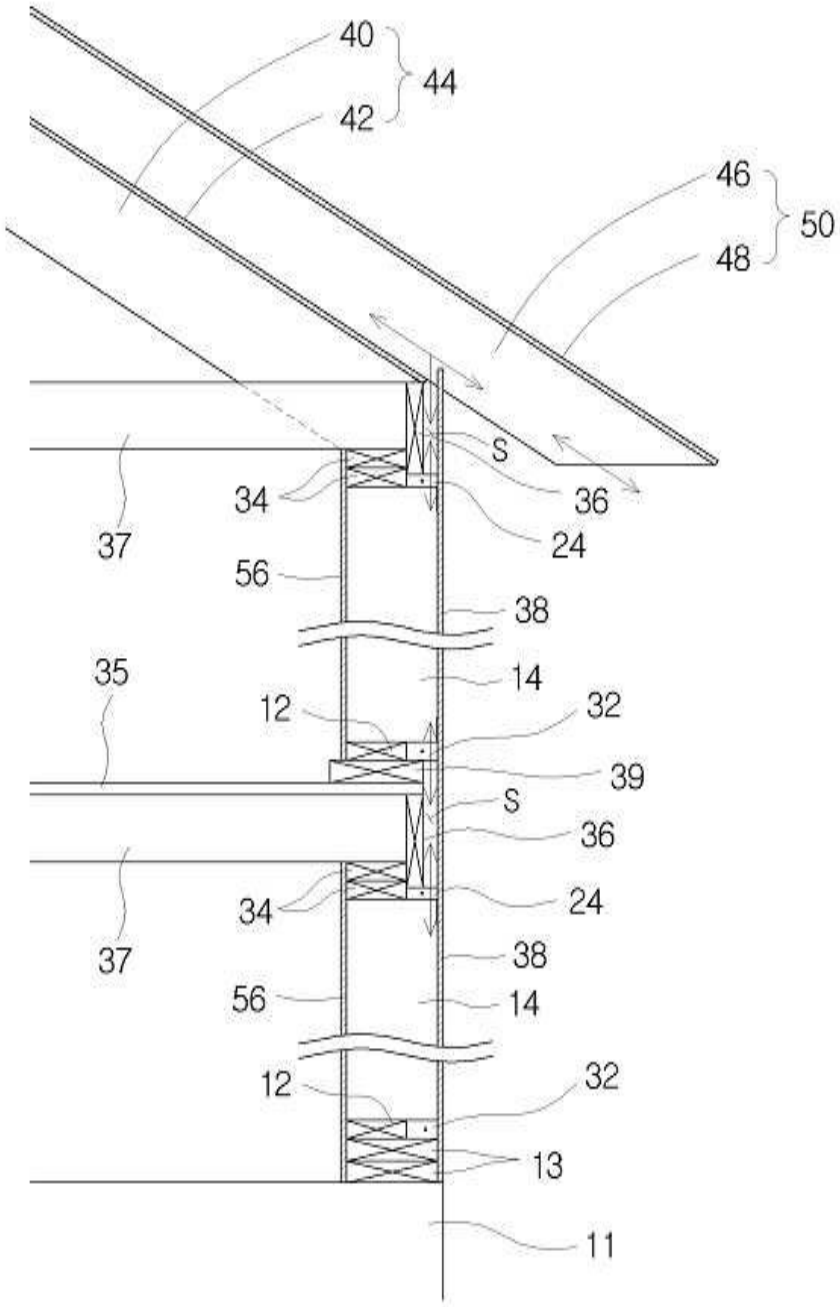
도면5



도면6



도면7


40
44
42
46
50
48
S
34
36
37
24
56
38
35
14
12
32
39
S
36
34
24
37
38
56
14
12
32
13
11