

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
E04C 2/16
E04B 1/12
E04B 7/04

(45) 공고일자 1995년06월 19일
(11) 공고번호 특1995-0006574

(21) 출원번호	특1987-0700606	(65) 공개번호	특1988-7000883
(22) 출원일자	1987년07월 13일	(43) 공개일자	1988년04월 13일
(86) 국제출원번호	PCT/US 86/002400	(87) 국제공개번호	WO 87/03031
(86) 국제출원일자	1986년11월 12일	(87) 국제공개일자	1987년05월21일

(30) 우선권주장 797668 1985년11월 13일 미국(US)
(71) 출원인 맨션 인더스트리스, 인코포레이티드 로버트 비. 글래스코
미합중국 캘리포니아 91745, 인더스트리, 이스트 클라크 애버뉴 14711

(72) 발명자 글래스코, 로버트 비.
미합중국 캘리포니아 91103, 파사데나 린다 비스터 애버뉴 804
노블, 로트 엘.

(74) 대리인 미합중국 텍사스 75019 ,코펠, 오크 트라일 129
한규환, 김진억

심사관 : 김성규 (책자공보 제4014호)

(54) 모듈러 빌딩 구조체와 빌딩 조립방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

모듈러 빌딩 구조체와 빌딩 조립방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 원리에 따라 구성된 단일의 16×16피트의 빌딩 모듈의 도식적 사시도.

제2도는 그것의 수직 단면도.

제3도는 측벽의 중간 높이에서 취했으나 지붕을 점선으로 나타낸 수평 단면도.

제4도는 제1도 내지 제3도의 모듈을 조립하기 위한 부품의 키트의 주요성분에 대한 도식적 사시도.

제5도는 여러개의 크기가 다른 모듈을 조합함으로써 만들어진 빌딩을 나타내는 도식적 사시도.

제6도는 제5도에서 보인 빌딩의 전형적인 평면도.

제7도는 단일 모듈에 대하여 전형적인 패널/문턱 접합부를 단편적으로 나타낸 사시도.

제8도는 두개의 모듈을 인접시켜 사용하도록 그 세부를 나타낸 유사도형.

제9도는 모듈의 측벽의 베이스에 유틸리티 서비스용 액세스프레임을 조합시키는 한단계를 나타내는 단편적인 사시도.

제10도는 우단에서의 유사도.

제11도는 도어패널의 설치를 나타내는 단편적 사시도.

제12도는 윈도우 패널의 설치를 나타내는 도식적 사시도.

제13도는 임의의 스플라인 플레이트(Spline plate)가 어떻게 패널에서 벽조인트에 제공되어 지는가를 나타내는 단편적인 입면도.

제14도는 벽의 양측에 인가된 모서리에 인접한 패널을 마스틱 화합물에 삽입된 섬유유리를 사용하여 결합함을 나타내는 단편적인 사시도.

제15도는 벽캡의 가로상의 단면도.

제16도는 코너에서 보강재로 연결된 벽캡 스톡의 길이를 나타내는 단편적인 사시도.

제17도는 다른 측벽놀이의 두개의 유사한 모듈이 인접한 지점에서의 벽 캡 및 크리켓의 세부를 나타내는 단편적인 수직 단면도.

제18도는 임의의 피크 천공광을 나타내는 단편적인 수직 단면도.

제19도는 임의의 코너 천공광을 나타내는 모듈의 지붕에 대한 상부 평면도.

제20도는 제19도의 임의의 코너 천공광의 세부를 나타내는 단편적인 수직 단면도.

제21도는 액세스 프레임을 통하여 빠져나오는 구부러진 스톡(Stuck)를 나타낸 단면적인 수직 단면도.

제22도는 크리켓과 하관의 세부를 나타내는 것으로서 제17도에 상응한 부분의 단편적인 입면도이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 짐으로 우수한 빌딩을 만드는 방법 및 장치에 관한 것으로, 특히 압축된 짐의 패널들이 결합되며 공간을 채우는 기능뿐만 아니라 부하를 지탱하는 기능을 가져서 패널링의 내부든지 외부든지 간에 빌딩 뼈대 또는 골격을 대폭적으로 제거할 수 있는 빌딩에 관한 것이다.

주로 또는 부분적으로 짐으로 만들어진 빌딩대피소, 주택 및 보관 구조체는 기록된 역사를 앞서서 기원을 가진 개념이다. 짐/진흙혼합물은 파라오의 이집트에서 햇볕에 구운 빌딩벽돌의 제조에 사용되었다. 오늘에 이르기까지 짐은 소련, 아프리카, 일본, 이라크, 영국 그 밖의 나라에서 부분적으로 고유하고 전통적인 설계의 가족에서 지붕 및/또는 벽을 하는데 사용된다.

빌딩의 현대적으로 설계된 구조에서 짐을 재료로 사용하는 것은 아마 압축되고 열처리된 미분지의 종이형 구조패널을 발명했던 약 1930년부터 시작된다.

마분지의 한 상표는 스트라밋이라는 상표로 판매되고, 제조업자가 배포한 문헌을 빌딩에서 먼 마분지를 혼합시키는데에 유용한 부속품과 기술 및 이전 마분지의 물리적 특성에 관하여 배경정보를 귀중한 기초가 되어왔다.

바람직하고 적절한 마분지의 물리적특성의 상세한 설명을 포함하는 본 발명의 빌딩 건축술에서 유용한 마분지를 만드는 방법은 1984년 5월 29일자로 공고된 드보라크의 미합중국 특허 제4,451,322호에 공지되어 있다.

종래기술에 대한 본 발명자의 지식으로 마분지의 개개 패널과 빌딩의 건축에서 마분지의 사용은 단일구조이거나 결합되는 구조이든간에 인접한 지주들, 비임들, 서까래들 장선들 및 빌딩의 별개의 (조금까지는 필요한 것으로 믿었음) 구조적 뼈대 또는 골격의 유사한 요소들사이의 접촉면을 채우도록 이용되었다. 예를들면 스프릿 제조문헌은 지붕장식, 지붕절연, 내부벽라이닝, 천정 및 격벽을 위한 패널로서 고정 및 이동가능한 마분지의 이용을 개시한다. 테트라텍 제조문헌은 문의 제조에서 또 필패널, 서브플로어링, 소음감쇄패널, 음향차폐장치에서 외부시이딩으로써 그리고기와 같은 사용을 위한 패널로서 미분지의 이용을 개시한다.

아마 상기 설명한 드보라크의 특허가 마분지를 만드는 장치에 관한 것이기 때문에 이것은 다용도이며 내구성이 있고 비교적 저렴한 건축구조재료인 것이외의 다른 마분지의 이용에 대해 광범위한 설명을 포함하지 않고, 천장이나 벽판으로써 단일층으로써 또는 음향흡수나 격리에서 유용한 재료로써 사용되는 것으로 주택과 다른 빌딩의 제조에서 상당한 유용성에 대해 광범위한 설명을 포함하지 않는다.

더 오래된 어떤 스트라밋 제조문헌은 임시 합속소의 벽과 지붕의 제조에서 마분지의 이용을 개시한다. 최근 스트라밋 제조문헌은 모듈러하우징의 제조에서 마분지의이용을 개시한다. 모든 이런 예에서 마분지는 나무 및/또는 박판 금속 구성요소로 만들어지 별론뼈대를 도금하기 위해 사용되고/되거나 예를들면 개개의 마분지 패널의 모서리 여유둘레를 고정하는 u형 박판 금속흡과 같이 마분지패널로 만들어진 금속구조 구성요소를 사용하는 것으로 공지되어 있다. 이런 패널을 이용하는 구조체를 세울때 역학적 결합은 인접한 패널들의 금속흡사이에서 이루어지고, 이에 따라 지지뼈대를 동시에 세우면서 패널들을 함께 연결한다.

본 발명자는 빌딩이 어떤 구성을 실질적으로 적게 사용하게 하면서 마분지의 패널을 구조막에 결합하여, 이글루가 눈이나 얼음보다는 마분지와 접촉물로 만들어지고 부착력이 있는 것처럼 모든 부하가 비교적 동질의 마분지로 주로 지탱되며 분포되게 한다는 점에서 상기 설명한 종래 기술과는 근본적으로 다른 발명을 고안했다고 믿는다.

본 발명을 행하는데 사용되는 것과 같이 마분지의 특성에 익숙치않은 사람을 위해 여기에 간단한 설명을 하고, 비록 더 광범위한 정보에 대한 것일지라도 관심있는 사람은 이용가능한 문헌을 참고해야 할 것이다.

마분지를 만들때 예를들면 곡류(벼, 밀, 모밀, 귀리와 보리등), 풀, 사탕수수찌꺼기의 마른(대표적으로 중량으로 15%습도이하) 줄기의 어느정도 비율을 포함하여 소, 말, 양 등을 위한 조약한 사료와 침구로써 일반적으로 사용된 것과 같은 종류의 적절한 짐은 미세한 입자와 먼지뿐만 아니라 흙이나 돌과 같은 이물질이 제거되고, 일정한 비율과 잘 분포된 방식에서 압축기의 램으로 공급되며, 이 압

축기에서 짚이 약 350℃ 내지 400F° 의 온도에서 구워지고 압축되며 형성되어 불확정된 깊이와 일정한 두께 및 폭의 벌릿으로써 계속나온다. 2.3 및 4인치가 바람직한 두께이며, 4피트가 표준폭이다. 나오는 판은 일반적으로 금색이다. 압출 과정에서 중량의 약 10 내지 30%로 만들어지는 리그닌과 같은 짚은 자연성분이 활성화되며 판의 성분들이 함께 자연적으로 부착되어서 판의 벌크를 충분히 단 일화하기 위해 부착물은 필요치 않다. 파아티클판의 제조에서 된 것과 같이 짚으로부터 부가될 수 있는 부가적인 아교가 압출기로 공급되나 최근에는 필요치 않은 것으로 생각되며 바람직하지 않다. 이같은 것은 성분으로써 또는 코우팅으로써 항매제, 항세균제, 곰팡이억제제, 주약등의 부가에 적용된다.

압축기의 램의 작용때문에 판의 벌크의 그레인을 섬유조직의 상호연결이 모든 방향으로 있다고 할지라도 대표적으로 횡단방향 및 두께방향으로 있게 된다.

나오는 판은 종이로 먼저 한 면과 양모서리가 감싸지고 다음에 다른 면과 겹쳐지는 양모서리가 감싸지며, 이 종이는 석고의 코어나 또는 거품의 플라스틱 벽판을 감싸기 위해 일반적으로 사용되는 것으로서 같은 형의 어떤 종이도 될 수 있다. 그러나 마분지 제조의 실시예에서 예를들면 적소에서 부착됨으로써 종이를 강한 장력하에서 유지하여 제품표면에 특별하거나 중요하게 압축응력을 주려는 시도가 없었다. 채색을 위해 머리 풀을 바르고 대표적으로 0.06인치두께 까지의 회색 라이너 종이나 또는 갈색의 크라프트종이를 판의 코어의 커버링으로써 사용하며, 이 커버링을 적절한 접착물, 예를 들면 우레아-포름알데히드 열경화성 수지 접착물을 사용하여 적소에 부착한다. 일반적으로 합판은 단일의 동종재료로 된다. 즉 짚이외에 판을 만드는 유일한 재료는 종이커버링이고, 이 커버링은 단지 동종으로 분포된 짚을 에워싸며 판에 어떤 의미있는 강성이나 또는 유사한 구조적인 특성을 부가하지 않는다.

연속적인 판이 그렇게 덮인후에 이것은 대표적으로 가로의 바람직한 길이의 단면으로 예를들면 각8 피트길이의 패널로 절단된다. 절단단부는 유사한 종이띠로 덮히고, 마찬가지로 적소에 부착된다.

합성패널은 입방피트당 약 16 내지 약 23파운드의 밀도와 예를들어 3인치 두께의 패널에 대해 약 17500-21500 p.s.i의 탄성율을 갖는다. 이런 패널은 대표적으로 약 6000파운드의 길이방향의 분쇄파괴(시험초기에 입방피트당 16파운드의 판밀도와, 47.25인치폭과 3인치두께의 일정한 부하단면에서)를 갖고, 같은 크기의 8피트 크기의 패널의 기동파괴와 지방은 대표적으로 그 숫자의 약 절반이다.

결합되지 않은, 천연짚이 아주 높은 가연성을 갖고 화재염려가 있다고 할지라도 여기서 언급한 타입의 마분지는 불에 접할때는 타지만 연소를 보조하지 않고 일반적으로 불을 철수함에 따라 자가소각된다. 그러나 종이커버링은 가연물로 될 수있고 불을 퍼지게 하는 수단으로 될 수 있어서 비가연성 구조물의 조건이 필요하게 되고, 적절한 불지연제등으로 처리된 커버링종이를 사용할 필요가 있다.

대표적으로 마분지는 주위습도가 40%에서 90%로 상승될 때 선형치수가 단지 1000분의 1로 증가된다. 그러나 이런 마분지 자체가 방수되지 않고, 습기있는 환경에 있는 경우에는 적절히 보호되어야 한다.

본 발명의 개요 다수의 마분지패널은 기초와 이 기초에 역학적으로 안전하게 있는 기부모서리 상에 밀폐형, 더 좋게는 정사각형으로 세워진다. 패널의 사이드모서리는 함께 접합되고 예를 들면 양면에 테이프와 접착제를 사용하여 결합된다. 새로운 구조체의 벽캡은 상부 모서리에 설치되고, 피라미드 모양이면서 마분지와 같은 상응하는 조각패널로 만들어진 우진각 지붕이 적소에 고정된다. 각각의 지붕패널의 바닥은 벽캡에 조립되고, 그 상부모서리는 전형적으로 우진각 지붕의 한계선을 만든다. 지붕 패널은 테이프와 접착성 조인트를 사용하여 비슷하게 결합된다. 지붕의 다른 형태가 제공될 수 있지만 여기에 제거하지는 않았다. 마분지가 더 얇은 편의 두께에서 사용할 수 있을때에 이같은 더 얇은 물질의 복합두께는 4인치 6인치 또는 그이상의 패널을 제공하도록 얇은 조각으로 될 수 있다. 도어, 창문, 천공과, 유틸리티 서비스 및 마무리를 제공하는 적절한 방법은 복합모듈 빌딩과 제거된 건축 기술에서와 같이 설명한다.

발명의 원리를 제거된 실시예를 나타낸 도면[(a)]을 참조하면서 좀더 구체적으로 설명하겠다. 도면에서 설명한 특성은 제한한다기 보다는 예시하고자 하는 것이며 발명의 양상은 청구범위에서 한정된다.

[상세한 설명]

본 발명의 기본 개념은 빌딩의 구조체에 관한 것으로 특히 특별한 하우징은 아니지만 실질적으로 골격이 없고 프레임도 없이 얇은 막을 제공하기 위해서 뿐만 아니라 충분한 부하를 견디는 구조체로서 스킨(skin)이 사용되어지는 모노코크형 구조체를 만들자는 것이다.

현재로서 빌딩 모듈(10)은 패널(12)로서 제조되었고 이들 각각은 물질을 처리함으로써된 마분지로 만들어져 있으며 미합중국 특허 제4,451,322호를 참조하면서 서론에서 간단히 설명했던 장치를 사용한다. 각각의 패널(12)은 6인치의 두께와 4피트의 폭, 그리고 8피트(또는 다른 설정된 길이)의 길이 인것이 좋다. 우선 두께가 6인치인 적당한 마분지를 현행의 기계가 생산하지 못하기 때문에 패널(12)은 눌러지고 굳어져 열처리된 짚(16)의 중심부를 그 중심부의 외부에서 싸고있는 종이(14)를 접착시키는데 사용되는 같은 형태의 접착제를 사용하여 3인치의 두께를 가진 마분지 두장을 얇은 박판으로 해서 함께 설치함으로써 만들어진다. 다른 두꺼운것은 예를들면 3인치의 두꺼운 판자를 하나만 사용하거나, 4인치의 판자를 만들기 위해 조각으로된 두개의 2인치 두께의 판자를 사용하거나, 4인치 두께의 판자를 하나만 사용하거나, 또는 2인치 두께의 판자로한 3인치 두께의 판자를 사용할 수 있다. 모듈(10)을 조립하는 1차단계는 문턱(20)을 기부(22), 예를들면 콘크리트 편판상에 제공하는 것이다. 모듈재료를 키트형태의 작업장소에 공급하는 것은 편리하다. 간단히 제4도를 인용하면 본 발명의 제거된 실시예에서 16×16피트의 모듈을 제조하기 위한 키트의 부품들이 나타나 있다.

[부품목록]

도시 : A, 9개의 6인치 두께의 4'×8' 맨션보드벽 패널 및 8개의 6인치 두께의 2'×8' 맨션 보드의

소금에 절인 벽패널, B : 8개의 6인치 두께의 중앙지붕 패널, C : 8개의 6인치 두께의 코너지붕 패널, D : 2개의 6인치 두께의 나무창벽 패널 W/거친구멍, E: 하난의 6인치 두께의 나무도어 벽패널 W/거친구멍, F : 2×6 문턱 플레이트의 64리니어 피트, G : 미리 제조된 합성벽패널의 64리니어 피트, H: 287 정사각형피트 지붕용인 7/16"의 웨이퍼보드 덮개의 4'×8'의 시트, 비도시 : 하나의 도어 유닛, 두개의 창문 유닛, 기부주변에 아연 도금을 하여 번쩍이는 18게이지, 벽코너에 대하여 브래킷의 코너에 아연도금을 한 네개의 16게이지, 6d로 아연도금한 못, 5½"의 광 못(barm nail), 10 ½"의 광못, 4"의 섬유유리 테이프, 6"의 섬유유리 테이프와 마스틱 접착제의 공급.

(출원한 명세서와 도면의 어느부분에서는 항목 맨션보드가 사용되었으며 맨션은 마분지의 브랜드에 대한 양도인의 상표이다.

전형적인 문턱(20)은 기부에 정상적으로 2×6인치 재목의 플레이트를 종래의 방법으로 고정함으로써 제공되고 모듈의 플랜(예를들면 일면이 16피트인 정사각형)에 따라서 배열된다. 문턱(20)의 양측 또는 적어도 일측(외부)에서는 가죽띠(24)가 패널과 비교되는 전체 두께의 바깥쪽으로 문턱이 오도록 그리고 벽패널(12)의 하부 모서리를 지탱하는 채널을 문턱으로 한정하기 위하여 문턱위에 약간 윗쪽으로 튀어나온 선반(26)을 제공하도록 문턱에 고정된다. 벽패널(12)은 코너 또는 다른 부분에서 시작하여 세워진다. 벽 패널은 문턱채널에 각각 설치되고 모서리에서 모서리로 접촉된다. 패널(12)은 꼭대기를 짜라서 이들위에 벽 캡을 지지함으로써 그리고 각각의 벽패널(12)을 이것에 고정시킴으로써 결합된다.

벽캡(28)은 길이상으로 선제조된 합성구조로써 제공되는 것이 바람직하고 이들 각각은 예를들면 여덟개의 길이가 각각 8인치인 패널의 폭보다 더 길다. 간단히 제17도를 인용하면 선제조된 벽캡(28)의 각각의 길이는 합판조각, 웨이퍼 보드 또는 다른것, 예를들면 패널(12)의 두께와 동일한 폭(예를들면 6인치의 폭)과, 예를들면 ¾인치의 두께를 가진 다른것으로 구성된 베이스(30)를 포함하고 있음을 알 수 있다. 이 베이스상에는 내부블럭(32)과 외부블럭(34)이 예를들면 건조한 벽에 막는 나사 또는 못(36)으로 고정된다. 블럭(32,34)은 각각 베이스(30)와 같은 길이이고 지붕패널 12'의 하단 및 밀면을 보충하도록 비스듬히된 상면(38) 및 후면(40)으로 예를 들면 2×4의 표준재목의 동일 조각으로 부터 짜개어질 수 있다. 따라서 블럭(32,34)은 벽캡에 대하여 비스듬한 조각으로 작용하는 반면 베이스(30)는 모듈의 측벽패널을 정렬시키는데 사용된다. 이들 사이의 표면(38,40)은 블럭(34)을 받 또는 정지부로 사용하는 홈 또는 채널(42)을 한정한다.

벽캡의 길이는 교차점위의 나무 또는 금속면(44,48)을 평평하게하고, 이들의 상부에 있는 가장자리를 따라서 패널에 그리고 각각의 비스듬한 조각에 예를들면 16d의 못을 사용하여 고정함으로써 패널(12)에 단단히 고정됨을 나타낸다. 코너 결합판(50)이 코너에서 벽캡 단면에 고정되더라도 이것은 먼저 패널(12)을 결합하는 것보다는 벽캡의 단면을 정렬시키고 결합시키기 위한 것이며 구성과정을 용이하게 하기 위한 것이다.

만일 ½폭(4×8 푸트(foot) 패널의 절단 모서리를 톱으로 켜고 접촉함으로써 얻어지는)의 벽패널의 제1도에서 보인바와 같이 코너에서 사용된다면 벽 캡단면의 접합부는 벽패널 사이의 접합부와 일치하지 아니한다. 그러나 이것은 현재로서 구조상의 중요한 세부항목이 되는 것으로 보이지는 않는다.

벽패널(12)의 꼭대기는 벽캡에 고정되고 벽캡의 단면은 플레이트(50)에 의하여 코너에서 서로 결합되며 지붕패널(12')이 설치된다. 더 좋게는 모든 지붕패널(12')은 상단히 최고점(피라미드형 지붕의 점(54))에 오도록 적당한 합성각에서 이들의 상부 모서리(52)를 따라 미리 톱으로 켜지고, 지붕의 중간선(56)을 따라 모듈의 인접측면을 접촉시킨다. 여기에 제기된 지붕의 기울기는 수평으로 부터 22.5°의 경사이다. 먼저 모듈의 여러측면의 꼭대기에서 여기에 많은 보통의 패널을 제자리에 올려지고, 이들의 하부 모서리 가장자리(58)를 벽캡 채널(42)에 설치되며 이들의 하단(60)은 정지블럭(34)에 대향하여 그리고 이들은 밀면(62)은 내부 조각(32)의 기울어진 표면에 대향하여 설치되고 이들의 상단은 꼭대기(54)에서 함께 지지된다.

그래서 더 많은 측면의 지붕패널(12') 즉 코너에 더 가까운 패널이 비슷하게 설치된다. (지붕 패널(12')은 가능한면 인접패널 사이의 접합선(64)의 꼭대기(54)에서 만나는 것이 좋다. 따라서 패널(12')을 제자리에 맞추는 것은 용이해 진다.)

제18도 내지 제20도를 참조하면 패널(12')의 상응부분은 모듈(10)의 부품이 구성되는 곳이나 작업지점(job site)에서 절단되어 제18도에서 나타낸 바와 같이 피크 천공광(66)이 설명했던 그러한 기술과 디테일(detail)을 사용하여 설치되고/또는 제19도와 제20도에서 보인 바와 같이 하나 또는 그 이상의 코너 천공광(68)이 예를들면 이미 설명했던 그러한 기술과 디테일(detail)을 사용하여 설치될 수 있게 한다.

사실상 지붕의 중간선을 따라 다른 지붕 패널(12')의 상부 모서리와 교차할 필요가 있는 없든간에 특수모양의 설치에 필요한 확실성으로 부터 탈피하기 위하여 또는 지금 언급한 바와 같이 천공관을 수용하기 위하여 또는 벽패널(12)을 통하여 지원 서비스를 하는 액세스 프레임(70)을 제공하기 위하여(제9도와 제10도에 설명), 또는 지붕 패널(12')을 통하여 구부러진 스택그(stack)를 출현시키는 액세스 프레임(72)을 제공하기 위하여(제21도에 설명), 또는 벽패널(12)의 중심부에 위치하고 도어 프레임의 하부 모서리와 접촉하는 구멍(76)을 제공하기 위하여(제11도에 설명), 또는 모듈코너에서 벽 패널의 측면 모서리를 연결하기 위하여 창문 프레임(제12도에 설명)의 모든 모서리로부터 떨어져 있고 벽 패널 12를 통하여 중앙으로 구멍(78)을 제공하기 위하여 또는 다른 다른 유사한 목적으로 절단과정은 패널공장이나 모듈기트 배열지점 또는 필드의 작업 지점에서 선절단(pre-cutting)으로써 행하여 질 수 있다. 어느 경우에도 어떠한 패널절단이든 날이 예리한 휴대용 전기톱을 사용하는 것이 좋고, 절단 모서리는 패널 제조공장에서 패널의 절단부를 피복하는데 사용하는 마스틱이나 다른 접착제 및 테이프를 사용하여 정화시키는 것이 좋다. 이 피복단계는 각각의 패널이 다른것과 나란히 되기전에 절단모서리에 가해질 수 있고 또는(작업지점에서) 각각의 패널이 모듈과 통합된 후에 두패널 사이 또는 패널과 다른 구조체 사이의 브리지로서 가해 질수 있다.

비록 여기에서 제거하진 않았지만 원하는 경우에는 예를들면제13도의 80에서 보인 바와 같이 상응하

는 중간 레벨 및 길이에서 절단면(knef) 또는 사개(rabbit)를 절단하기 위하여 날이 예리한 원형톱을 사용함으로써 모서리를 따라 하나 또는 그 이상의 곡소지점에서 인접된 패널이 역학적으로 결합될 수 있고 슬롯(80)의 각각에서 그 길이의 1/2만큼 스플라인 플레이트(82)를 잼피트(jamfit)한다.

직선이든 각을 이루고 있는 여러가지 조각과 플레이트와 84과 같은것은 경제부분에서 서로서로 또는 다른 구조체에 패널을 역학적으로 결합하기 위하여 설명한 대로 적소에 못으로 고정된다. 바람직하게는 이러한 타이의 사용은 최소로 하는게 좋다. 유사한 방법으로 각종 요소를 함께 결합하기 위하여 일반적으로 전반에 걸쳐 설명한 것처럼 못과 나사가 사용될 수 있다. 인접패널(12, 12')의 접촉모서리들 사이 및 그러한 패널과 다른 요소 사이의 양면에 있는 모듈 결합을 피복하기 위하여 여기에 제기한 물질은 플라스틱이며, 접착성이 있는 예를들면 폴리에스테르 마스틱인 조인트 필러(86), 또는 크랙필터와 마스틱에 고정할 섬유유리 스크림천의 테이프(88)와의 결합형이다. 양측으로부터 결합이 일어날 수 있고 각 측면에서 필러(86)는 구슬로서 압착되거나 그 장소에 흡손으로 발라지며 테이프의 폭과 비슷한 폭으로 결합되어지는 요소의 표면을 둘러싸고 그것이 인가됨으로써 표면으로부터 약0.5인치의 깊이만큼 결합부위에 침투한다. 테이프(88)의 길이는 이제 접합부와 눌러진 평면을 싸고있는 곳으로 펼쳐진다. 전형적인 테이프의 폭은 비록 더 넓거나 더 좁은 테이프를 사용한다 해도 4인치이다. 여기에서 테이프(88)는 유공성이고 더 많은 마스틱이 테이프상에 그리고 흡손같은 적당한 도구로 매끄럽게한 피복된 접합부상에 인가될 수 있다. 테이프 피복물질은 조인트필러(86)와 달라질 수 있다. 예를들면 이것은 패널에서 패널로 조인트를 피복하는데 사용되어지는 종래의 드라이올(drywall) 구조에서 드라이올 나사머리를 들어가게 하는 종래의 조인트 화합물이 될 수 있다. 일반적으로 제거되지 않더라도 종래의 드라이올링에서 사용된것과 같은 형태의 깃털이나고/또는 구멍이 뚫린 종이테이프가 테이프(88)로서 사용될 수 있다. 그러나 섬유유리 스크림과 폴리에스테르 마스틱이 더 좋다. 적절한 생산품은 일리노이즈주 우드스톡의 투프 코트 주식회사로 부터 크랙-코트 마스틱과 함께 사용하기 위하여 투프글래스라는 상표명으로 사용할 수 있다. 비교할만한 상품은 내부 및 외부용으로 공식화된 다른 제조업자로 부터 생산될 수 있으며 상품제조업자의 지시에 따라서 사용될 수 있다.

중요한 것은 패널 투패널 인접 조인트에서 테이프와 마스틱에 의하여 형성되 역학적 다리가 이글루의 블록 사이에서 얼음이 하는 것과 똑같이 단일 막이나 얇은 막으로 패널을 단일화 하는데 있다. 그러나 단일화된 벽패널의 실질적인 동질성을 크게 떨어뜨리는 견고함은 강요하지 않는다. 불가능한 일이지만 만일 벽과 지붕이 이상형으로 생각되는 하나의 완전한 이음새가 없는 패널로 만들어 졌다면 제거된 마스틱/테이프 조인트 컨넵션의 기능은 언급한 바와 같이 한정된 범위의 복수패널을 사용하여 즉시 반복적으로 달성될 수 있는 것처럼 이상형에 가까와지게끔 정적, 동적으로 행동하도록 결과적인 단일화 패널구조를 일으키게 된다. 정사각형 플랜의 벽에 있는 피라미드형 지붕을 가진 빌딩 형태는 동질의 평평한 패널을 경제적으로 활용할 수 있게 한다. 근본적으로 형태는 8개의 평평한 플레이트와, 각각의 벽 및 지붕 표면에 대한 것과 함께 묶어진 표준패널로 이루어진 각각의 플레이트의 연속적인 셸(shell)이다. 구부러짐에 대한 저항은 통상벽과 지붕어셈블리(벽에서 축방향으로 하중을 가하는 부하로 부터의 비틀림과 지붕에서 사하중 및 활하중으로 부터의 간단한 휘어짐) 내의구성요소에 대한 임계인자이다. 물질의 광학적 구조상의 사용은 연속적인 구조상의 막을 만드는 각 패널의 부착력으로 달성되고, 하나의 정사각형으로된 자유공간 영역의 더적은 4개의 삼각형막(평형상태로 있는 상호간에 대한 모든 경사)으로의 감소는 단지 삼각형의 모서리 사이에 걸쳐진다. 하나의 모듈(10)로 구성된 단일 모듈빌딩이 발명의 예기된 범위내에 있다 하더라도 많은 또는 또는 대부분의 빌딩은 이들이 다른 구성 성분이나 모양을 포함하든 않든간에 예를들면 제5도와 제6도에서 보인 바와 같이 각각의 적어도 일측벽의 부분을 따라 마주보고 있는식의 인접 관계로 병렬되어 있는 둘 또는 그 이상의 모듈(10)을 포함한다. 이 경우에 인접모듈은 이들이 인접한 곳에서 한쪽벽으로서 공동의 벽을 공유하지 않는 것이 좋으나, 병렬이 테이핑을 얻기 어려운 일벽의 한면이 적어도 일부분에 어떤결합을 만드는 것 외에는 이들 각각이 다른 장소에 세워 지는 것처럼 두개의 모듈이 가까운 병렬로 세워지며, 모듈간의 결합은 유리하게도 하나의 문턱 플레이트에 그리고 다른것의 패널링에(제8도 에 도시) 벽캡을 따라 92에 못으로 고정된 스트래핑(90)에 의하여 베이스를 만들 수 있다.

제17도에서 전형적인 상황을 설명하였고 두개의 인접모듈(10)은 다른 높이를 가지기 때문에 아래모듈(좌측)의 지붕상의 크리켓과 플래싱(94,96)은 다른 모듈(우측)의 측벽 패널링(12)에 예를들면 못(98)을 사용하여 각각의 벽 캡에 가까웁고 중간에 있는 레벨에서 결합된다.

지붕패널은 적소에 아교나 못으로 고정된 3/8인치의 두꺼운 합판의 전면층(100)으로 단일막을 덮음으로써 더욱 보호될 수 있다. 판금속 이브(eave) 콘넥션(102)는 코너를 채우게되며, 예를들면 지붕패널막이 조화된 도금된 합판의 윗면과 외부의 경사진 벽 캡 조각의 바깥면 사이의 못에 의하여 역학적으로 결합된다. 판금속 파시아(104)도 비슷하게 합판이 덮인 지붕패널 어셈블리의 아래 여유의 윗쪽에 고정되고 플래싱(96)위에서 아래로 연장되며 그렇지 않으면 여기서 노출된다. 여기에서 다운스퍼트(104)(제22도)와 함께 카터링 및 크리켓팅할 필요성이 전형적으로 보인 바와 같이 제공되고 싱들링등의 루핑(106)이 일반적으로 종래의 방식에 따라 주어진다.

종래의 건축에서의 도어와 창이 일반적으로 종래의 기술을 사용하여 이들을 위해 만들어진 구멍에 설치된다. 빌딩은 또한 원하는 대로 마무리 된다. 비가오거나 다른 습기에 찬 상태의 지역에서는 패널(12)이 방수가 되지 않으므로 막의 외부 노출표면을 크게 또는 전반적으로 종래의 기술과 재료를 사용하여 페인트, 증기장벽, 역청(bitumen), 외부그레이트 석고반죽, 방수용 화합물 금속망사 래쓰 및 치장벽토, 싱글링과/또는 그외 다른것으로 코팅하는 추가적인 마무리 과정이 필요하다.

본 발명의 모듈을 사용한 전형적인 하우스링 구성 계획은 마치 전통적인 일본 가옥의 방들이 표준크기의 다다미층 매트에 근거한 규모로 된것처럼 예를들면 표준적인 4피트의 패널폭 증가에 근거할 수 있다. 이 경우에 20×20피트 모듈(폭에 5개의 패널)은 완전한 스튜디오 유니트, 거실/식당/부엌의 결합형, 거실/식당 결합형, 거실, 대형 패밀리룸, 또는 차고로서 사용될 수 있다. 16×16 피트의 모듈(폭에 4개의 패널)은 조그마한 거실, 가족오락실, 주인의 침실/욕실, 주인의 침실, 또는 큰 연구실/도서관으로써 사용할 수 있다.

12×12피트의 모듈(폭에 3개의 패널)은 식당, 부엌/식료품저장실/세탁물 놓는 장소, 조그마한 패널 리룸, 주인욕실, 벽장이 있는 작은 침실, 작은 연구실/도서관, 또는 현관으로서 사용할 수 있다. 8×8 피트의 모듈(폭에 2개의 패널)은 주인욕실, 욕실/벽장/창고, 식료품저장소/세탁물저장소, 유틸리티/기계실, 세탁실/벽장, 대형벽장, 내부홀 또는 현관으로써 사용할 수 있다. 여기에는 다른 가능성이 있고, 하나, 둘, 셋 및 넷으로 병렬을 이루거나 덩어리가된 모듈의 결합체 및 모든 교환이 사용될 수 있다. 제5도와 제6도는 이러한 많은 가능성들중 하나만을 설명하고 있다. 전형적으로 각 모듈내에서는 비록 분리벽과 천정인 예를들면 벽장이나 욕실을 위해서 벽을 제거할 수 있으나 내부공간간의 나머지는 우진각 지붕의 밑면에 개방, 다시 말하면 대성당식의 천정을 갖는다. 페인트와 벽지 등 종래의 내부장식의 마무리 작업이 빌딩내의 여러공간을 장식하는데 필요하다. 빌딩셀은 부하를 지탱하기 위하여 제공한 부품 또는 다른 구조상의 재료에 의지함이 없이 스스로 지지되고, 다른 구조상의 기능(지진이나 바람의 저항)을 견디어 내도록 충분한 두께와 단일의 동종재료로된 벽과 지붕이 제공된다. 이 설계는 표준적인 증가에 기초한 벽구멍과 모듈의 건축배열에 있어서 거의 모든 변화가 가능하고 개개의 빌딩 또는 전체적인 건축 계획에 대한 내부 및 외부 설계와 계획에 대하여 설계자에게 단단하고 일정하며 정확하고 호환성이 있는 시스템을 제공한다.

위에서 설명한 바와 같이 빌딩조립법과 모듈이 빌딩구조체는 앞에서 "발명의 개요"라는 제목하에 명세서 설명한 각각의 특징을 가지고 있다. 본 명세서에서 설명한 바와 같이 발명의 원리에서 벗어남이 없이 어느정도 수정이 가능하기 때문에 본 발명은 다음의 청구범위의 취지와 범위에 속하는 한 모든 수정을 포함하는 것으로 이해하여야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

모듈러 빌딩 구조체에 있어서, 서로 반대되는 좌측세로 모서리와 우측세로 모서리, 또한 서로 반대되는 상부의 가로모서리와 하부의 가로 모서리를 포함한 주변의 모서리 수단을 각각 가지고 있고, 한 패널의 한쪽 세로 모서리가 다른 한 패널의 반대편 세로모서리와 나란히 되도록 배열되며, 빌딩 모듈의 주변 측벽에 각각 중첩되지 않도록 서로의 연장부를 각각 형성하는 적어도 두개의 벽 패널과, 빌딩 기부위에 지지되도록 개작된 상기 하부 모서리의 각 하부 모서리 가장자리를 가까이 가지고 있는 두개의 벽 패널과, 조인트 컨넥션의 벽 패널을 세로로 교차하는 각각의 가상선을 따라 상기 두 벽 패널의 각각의 상호 경직성/유연성에 관하여 실질적으로 공동막을 굳게 함이 없이 공동막에 상기 두개의 벽 패널을 결합하는 특성이 있고, 상기의 패널을 따라가는 상기 두개의 벽 패널과 상기 반대편 세로모서리 사이에 조인트 컨넥션을 형성하는 수단과, 상단 및 하단을 갖는 경사진 지붕 패널수단과, 상기 경사진 지붕 패널 수단의 상기 상단의 빌딩기부로 부터 적어도 간접적으로 상기 경사진 지붕 패널 수단을 지지하는 수단과, 상기의 적어도 하나의 벽 패널의 상기 상부 모서리의 근처에 상기 두 벽 패널중 적어도 하나의 상부 모서리 가장자리를 경유하여 빌딩기부로 부터 적어도 간접적으로 각각의 그 하단의 근처에 상기 경사진 지붕 패널의 무게 중심부를 지지하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 두개의 벽 패널중 하나를 통하여 그 중심부에 구멍, 즉 상기 주변 모서리 수단과 공간을 두고 있는 상기 가상의 세로선의 일측에 측면으로 공간을 두고 있는 빌딩 액세스 구멍을 한정하는 수단을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 두개의 벽 패널중의 하나를 통하여 거의 그 중간부에 구멍, 즉 상기 하나의 벽 패널의 좌측 및 우측 세로모서리로부터 공간을 두고 있으나 상기 하부 모서리와 이어져 있고, 상기 허의 세로선의 일측에 측면으로 공간을 두고 있는 빌딩 액세스 구멍을 한정하는 수단을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기두개의 벽 패널중의 하나 그리고 그 반대편의 세로모서리가 서로 나란하게 상기 조인트 컨넥션이 실질적으로 전 길이에 걸쳐 연장되는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 두 벽 패널이 일반적으로 코플래너인 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 두개의 벽 패널이 코너를 제공하도록 실질적으로 오른쪽 각에서 서로 나란해지는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 7

제1항에 있어서, 하나의 인접한 상기 벽 패널의 상기 반대편 세로 모서리와 나란히 놓인 상기 하나의 세로 모서리를 가지며, 다른 하나의 인접한 상기 벽 패널의 상기 하나의 세로 모서리와 나란히 놓은 상기 반대편 세로 모서리를 갖는 각각의 상기 벽 패널과 밀접한 기하학적 도형으로 배열된 다수의 벽 패널에 의하여 상기 적어도 두개의 벽 패널이 구성되어 지고, 상기 모든 벽 패널이 빌딩 기부에서 지지될수 있도록 상기 하부 모서리 가까이에서 각각의 하부모서리 여유를 가지며, 상기 조인트 컨넥션은 상기 벽 패널의 두 인접 패널 사이에 각각의 상기 조인트 컨넥션을 형성하는 수단을 형성

하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 지붕 패널수단이 상기 기하학적 도형의 주위에 대하여 상기 다수의 벽 패널의 상기 상부모서리 여유상에 제2차 설명한 상기 지지 수단을 통하여 안전하게 지탱하는 각각의 하단이 있으며, 서로 모서리대 모서리의 병렬식으로 배열된 다수의 지붕 패널을 포함하고, 상기 지붕 패널이 상기 제2차로 설명한 지지 수단을 통하여 제1차 설명한 상기 지지수단을 제공하기 위하여 서로간에 지지하는 형태로 연결된 상단을 가지는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 적어도 몇개의 지붕 패널이 마분지로 만들어지는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 지붕 패널 수단이 또한 상기 마분지 지붕 패널의 각 병렬 모서리 사이에 각각의 조인트 컨넥션을 형성하는 수단을 포함하고, 이러한 각 조인트 컨넥션은 상기 마분지 지붕 패널의 각기 다른것과 함께 조인트 컨넥션의 각 마분지 지붕 패널을 세로상으로 멀리서 교차하는 각 허선을 따라 각각의 상기 마분지 지붕 패널의 해당 견고성/유연성에 관하여 이 공동막을 실질적으로 견고시킴이 없이 공동막안에 사이 마분지 지붕 패널을 결합하는 그러한 특성을 가짐을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 밀폐된 기하학적 도형이 정사각형인 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 지붕 패널이 피라미드형의 우진각 지붕을 형성하도록 배열된 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 제2차 설명한 지지수단이 상기 상부 모서리위에 상기 밀폐된 기하학적 도형의 주변으로 연장하는 벽 캡과, 사이 벽 패널의 각각에 하단을 버티고 지지하는 일반적으로 윗쪽 및 안쪽으로 열려있는 홈의 구조를 가진 밀판을 포하하는 벽 캡을 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 밀판 수단이 베니어 합판 조각으로 되어 있는 것을 특징을 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 홈의 구조가 상기 하단의 가장자리에 각 지붕 패널의 밑바닥으로 사용하도록 개작된 윗쪽 및 아랫쪽으로 면하고 있는 표면인 내부와, 각각의 상기 지붕 패널이 끝에 인접하도록 개작된 안쪽 및 윗쪽으로 면하고 있는 표면인 외부 사이에 일반적으로 V자형 홈을 한정하도록 상기 베니어판지 조각위에 고정된 내부 및 외부 경사조각으로써 제공된 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기조인트 컨넥션 형성 수단이 상기 두 벽 패널사이에 인가된 마스틱과, 상기 두 벽 패널 각각의 적어도 한면에서 상기의 하나 그리고 다른 세로상의 모서리의 우측 및 좌측으로 상기 두 벽 패널의 양쪽에 상기 마스틱에 의하여, 그리고 상기 마스틱에 접촉한 테이프로 구성된 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩구조체.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 테이프가 상기 두개의 벽 패널 각각의 양면에 상기 하나 및 다른 세로 모서리의 좌측 및 우측으로 상기 마스틱에 접촉되는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 테이프가 유공성이고 상기 마스틱의 일부가 이를 통하여 연장하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 테이프가 섬유 유리스크림 천으로 만들어진 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 적어도 두개의 벽 패널의 각 벽 패널이 약 16-23 lb/ft³의 밀도를 가진 통합

되고 밀집된 쥘의 몸체로 구성되고, 상기 몸체는 그러한 쥘에서 자연히 발생하는 열 및 압력 활성화 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 함께 접착되고, 상기 몸체는 실질적으로 상기 몸체를 둘러싸도록 접착된 시트 재료의 표면으로 싸여 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께이고 3인치의 두께당 17500-21500p.s.i. 의 범위의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 시트 재료가 종이인 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 22

제21항에 있어서, 상기 종이가 열경화성 접착제에 의하여 상기 몸체에 접착되는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 23

제1항에 있어서, 상기의 적어도 두 벽 패널의 각 벽 패널이 약 16-23 lb/ft³ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 쥘의 몸체로 되어 있고 상기 몸체는 이러한 쥘에서 자연적으로 일어나는 열 및 압력 활성화 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 함께 접합되며, 상기 몸체는 상기 몸체를 실질적으로 싸고 있도록 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 둘러 싸여있으며, 상기 마분지 벽 패널 각각은 적어도 2인치 두께이며 3인치의 두께당 17500-21500p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 24

제4항에 있어서, 상기의 적어도 두 벽 패널의 각 벽 패널은 약 16-23 lb/ft³ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 쥘의 몸체로 되어 있고, 상기 몸체는 이러한 쥘에서 자연적으로 발생하는 열 및 압력 활성화 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 함께 접착되며, 상기 몸체는 상기 몸체를 실질적으로 둘러싸도록 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 싸여 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께이고 3인치의 두께당 17500-21500p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 25

제12항에 있어서, 상기의 적어도 두 벽 패널의 각 벽 패널이 약 16-23 lb/ft³ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 쥘의 몸체로 되어 있고, 상기 몸체는 이러한 쥘에서 자연적으로 발생하는 열 및 압력 활성화 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 함께 접합되며, 상기 몸체는 실질적으로 상기 몸체를 둘러싸도록 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 싸여져 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께이고 3인치 두께당 17500-21500p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 26

제13항에 있어서, 상기의 적어도 두 벽 패널의 각 벽 패널이 약 16-23 lb/ft³ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 쥘의 몸체로 되어 있고, 상기 몸체가 이러한 쥘내에서 자연적으로 발생하는 열 및 압력 활성화 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 접착되어지고, 상기 몸체는 실질적으로 상기 몸체를 둘러싸도록 거기에 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 싸여 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께를 가지며 3인치 두께당 17500-21500p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 27

제17항에 있어서, 상기의 적어도 두 벽 패널의 각 벽 패널이 약 16-23 lb/ft³ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 쥘의 몸체로 되어 있고, 상기 몸체가 이러한 쥘내에서 자연적으로 발생하는 열 및 압력 활성화 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 접착되어지고, 상기 몸체는 실질적으로 상기 몸체를 둘러싸도록 거기에 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 싸여 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께를 가지며 3인치 두께당 17500-21500p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 28

모듈과 빌딩 구조체에 있어서, 다수의 벽 패널 및 다수의 지붕 패널과, 측면의 각각에 배열된 다수의 상기 벽 패널을 갖는 정사각형 내에 모서리대 모서리의 직접 조건으로 배열되어 있는 벽 패널과, 지붕형이 각각의 힙(hip) 근처로 부터 지붕형이 외부 주변 모서리 근처로 향하는 중심-주변 방향으로 연장하는 각각의 상기 지붕패널이 있고 모서리대 모서리의 병렬형 지붕패널이 있으며 그 측면이 각각에 배열된 다수의 상기 지붕패널을 가진 피라미드형 우진각 지붕형으로 배열된 지붕 패널과, 상기 지붕형 구조의 상기 외부 주변 모서리와 인접한 벽 패널의 상기 정사각형 위에 지붕형을 완전하게 지지하는 수단과, 단일 벽막내에 상기의 벽 패널 모두를 결합하고 단일 지붕막 내에 상기 지붕 패널 모두를 결합하는 조인트 컨벡팅 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 벽 패널의 각각 및 상기 지붕 패널 각각은 약 16-23 lb/ft³ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 쥘의 몸체로 되어 있고, 상기 몸체가 이러한 쥘내에서 자연적으로 발생하는 열

및 압력 활성 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 접착되어지는 상기 몸체는 실질적으로 상기 몸체를 둘러싸도록 거기에 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 싸여 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께를 가지며 3인치 두께당 17500-21500p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

청구항 30

빌딩 모듈 제조방법에 있어서, 상기 정사각형의 각 측면에 상기 벽 패널중 적어도 두개가 있고, 각각의 결합 지점에서 상기 벽 패널의 인접 패널의 모서리가 서로 나란하게 놓이도록 기부에 있는 정사각형에 종가로 피복된 단일 재료로 만들어진 다수의 벽 패널을 세우는 단계와, 벽 패널의 상단을 벽 캡을 가진 정사각형 주위의 모든 길에서 서로 서로 연결하는 단계와 우진각 지붕 형성의 각 사이드 측면으로 모서리대 모서리를 나란히 나열한 이들 지붕 패널중 적어도 몇개가 있고, 상기 우진각 지붕 형성의 각 우진각을 따라 끝대 끝으로 나란히 나열된 이들 지붕 패널중 적어도 몇개가 있는 상기 정사각형의 벽 패널에 의하여 지지된 피라미드형 우진각 지붕 형성에서 다수의 지붕 패널을 배열하는 단계와, 상기 벽 패널을 단일 벽 막에 결합하기 위하여 그 길이를 따라 상기 벽 패널의 상기 병렬된 모서리를 서로서로 연결하는 단계와, 상기의 지붕 패널을 단일 지붕 막에 결합하기 위하여 그 폭을 따라서 상기 병렬된 단부를 서로서로, 그리고 그 길이를 따라서 상기 병렬된 모서리를 서로서로 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 빌딩 모듈 제조방법.

청구항 31

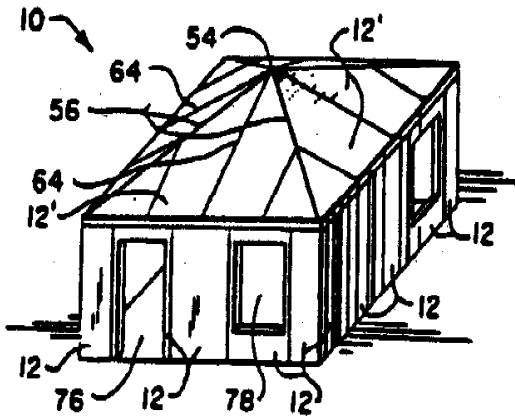
제30항에 있어서, 상기 연결 단계가 상기 병렬된 패널의 각각의 사이에 있는 각 결합점에서 상기 패널의 양면에 마스틱과 테이프를 공급함으로써 수행되는 것을 특징으로 하는 빌딩 모듈 제조방법.

청구항 32

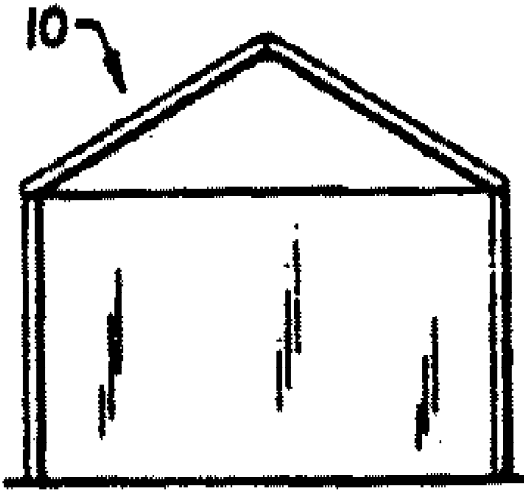
제31항에 있어서, 상기 패널 각각이 약 $16-23 \text{ lb/ft}^3$ 정도의 밀도를 갖는 통합되고 밀집된 짚의 몸체로 되어 있고, 상기 몸체가 이러한 짚내에서 자연적으로 발생하는 열 및 압력 활성 리그닌에 의하여 적어도 부분적으로 접착되어지고, 상기 몸체는 실질적으로 상기 몸체를 둘러싸도록 거기에 접착된 시트 재료의 접착성 표면으로 싸여 있으며, 상기 마분지 벽 패널의 각각은 적어도 2인치의 두께를 가지며 3인치 두께당 17500-21500 p.s.i. 정도의 탄성률을 갖는 것을 특징으로 하는 모듈러 빌딩 구조체.

도면

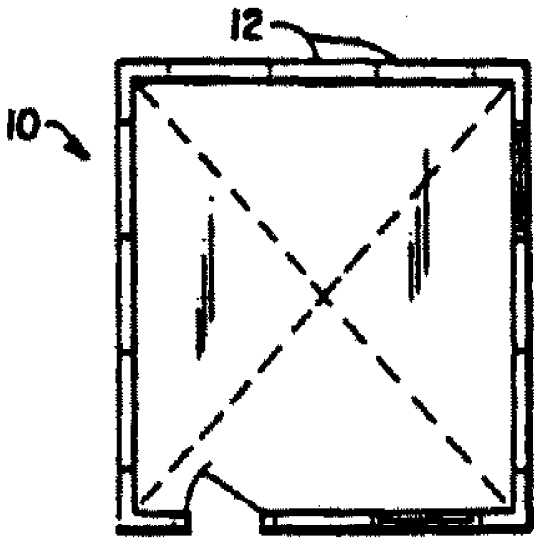
도면1



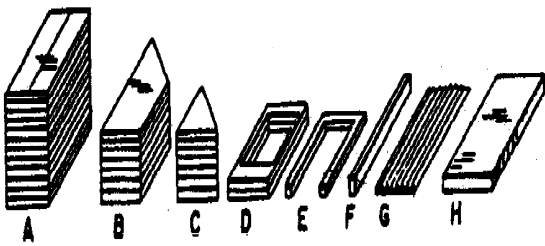
도면2



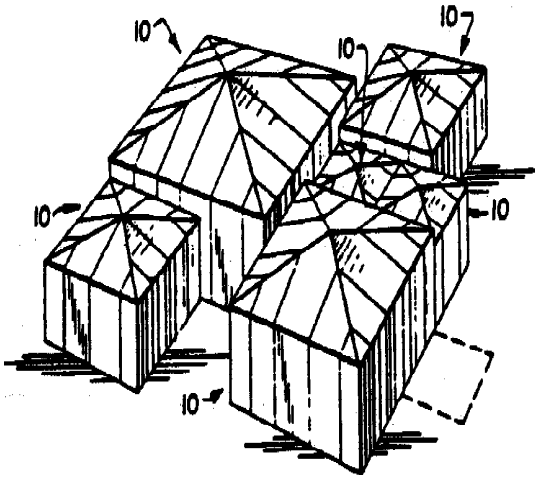
도면3



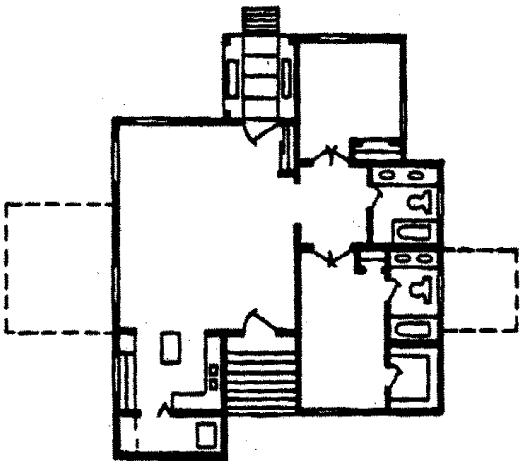
도면4



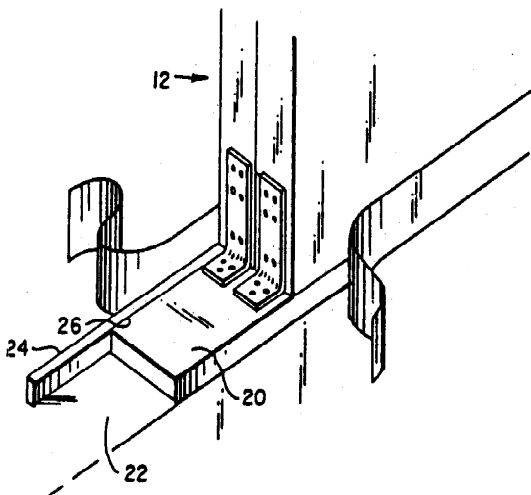
도면5



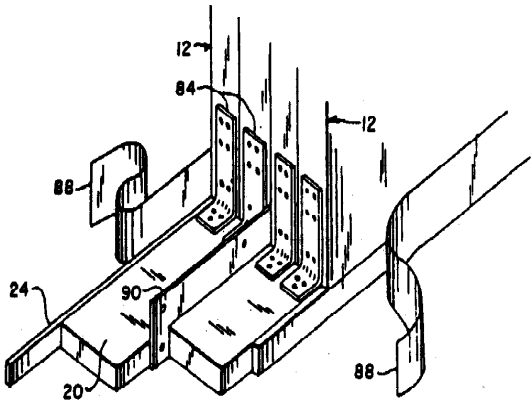
도면6



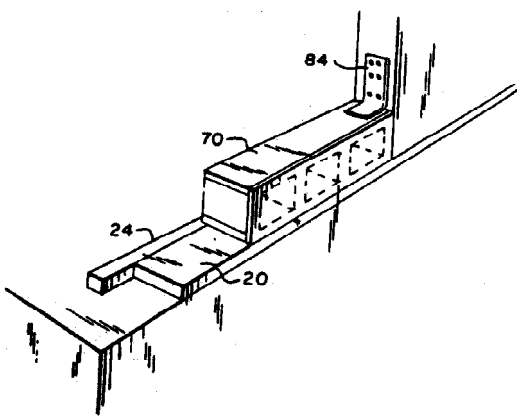
도면7



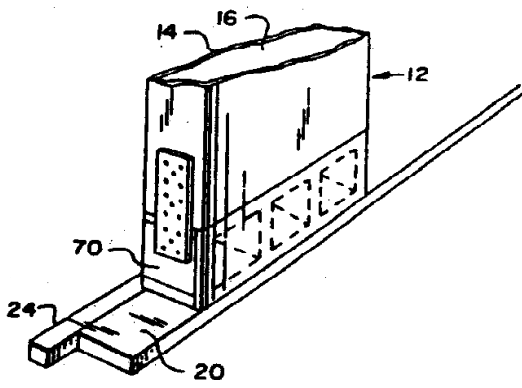
도면8



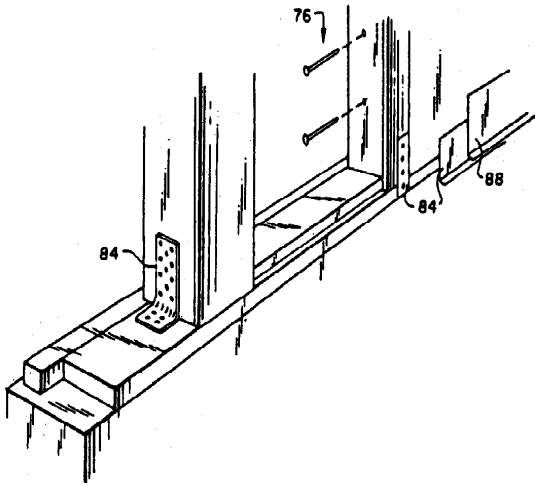
도면9



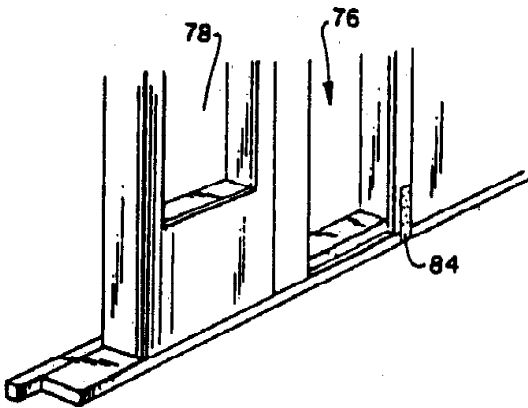
도면10



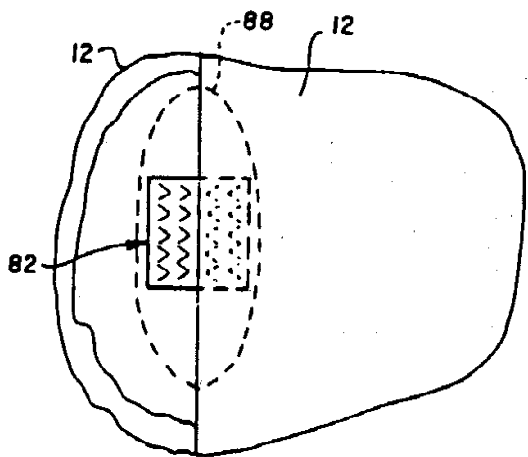
도면11



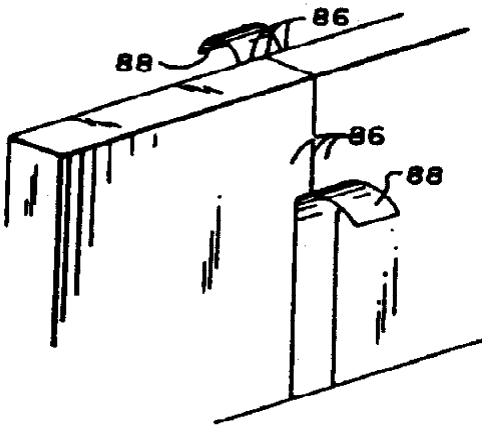
도면12



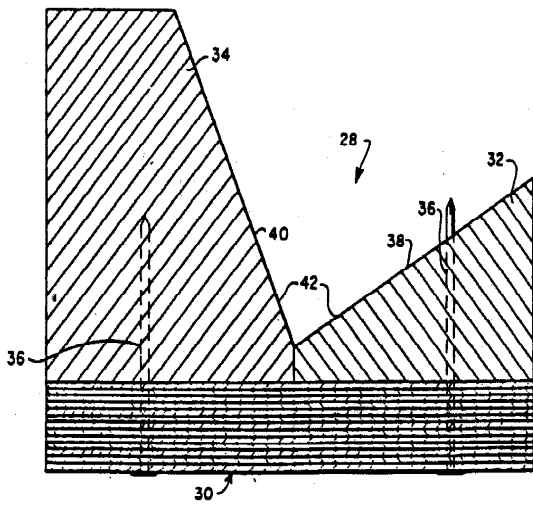
도면13



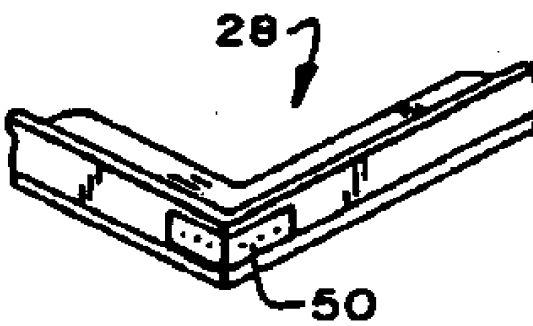
도면14



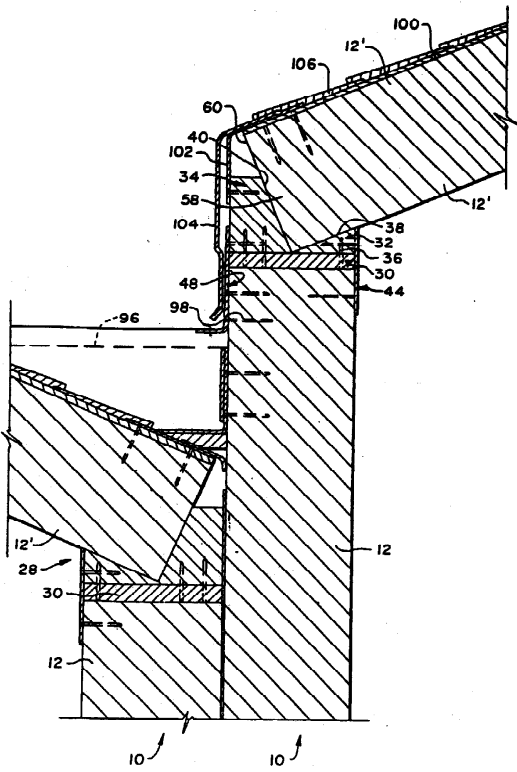
도면15



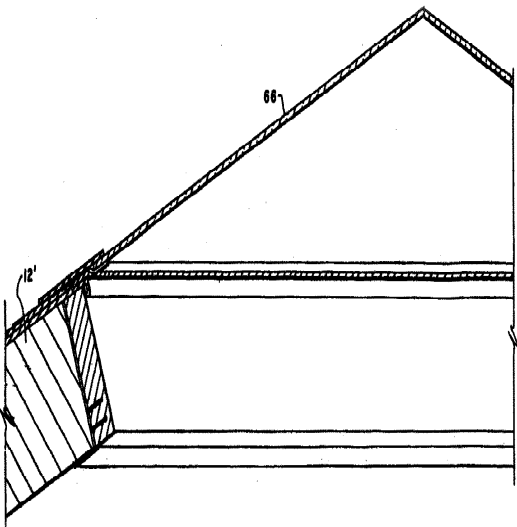
도면16



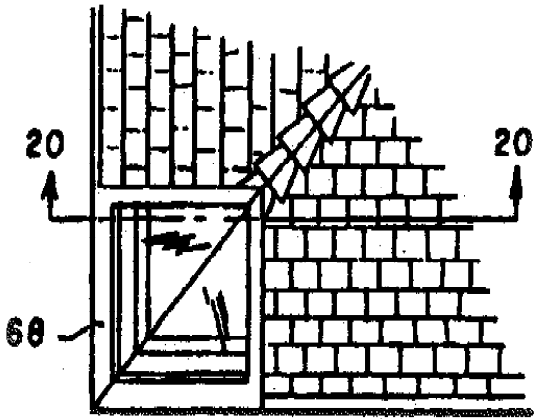
도면17



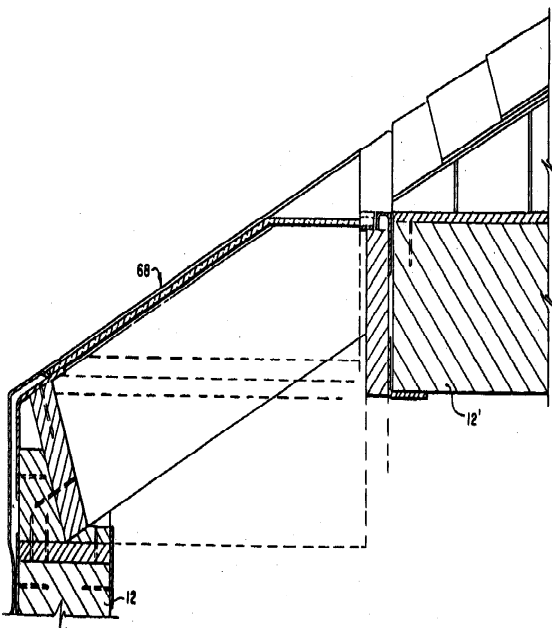
도면18



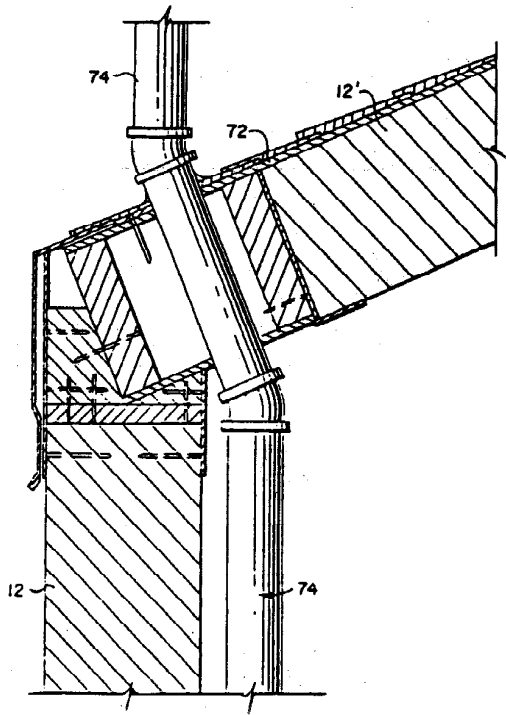
도면19



도면20



도면21



도면22

