



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월16일
 (11) 등록번호 10-1173795
 (24) 등록일자 2012년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 E04B 1/80 (2006.01) E04F 13/08 (2006.01)
 E04F 13/22 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0135570
 (22) 출원일자 2010년12월27일
 심사청구일자 2010년12월27일
 (65) 공개번호 10-2012-0073725
 (43) 공개일자 2012년07월05일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP평성05179738 A
 JP평성06146451 A
 KR1019960023549 A

(73) 특허권자
박광일
 경기도 성남시 분당구 고기로554번길 8-8 (대장동)
 (72) 발명자
박광일
 경기도 성남시 분당구 고기로554번길 8-8 (대장동)

전체 청구항 수 : 총 4 항

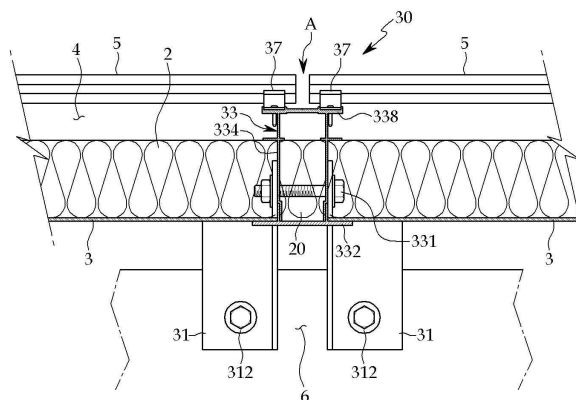
심사관 : 류제준

(54) 발명의 명칭 **조립식 트러스 구조**

(57) 요약

본 발명은 조립식 트러스 구조에 관한 것이다. 이는 건물의 층간에서 옹벽이 없이 슬라브(6)와 슬라브(6) 사이에서 지지되어 외장재와 단열재를 설치하기 위한 조립식 트러스 구조(30)로서, 지지커버(332)와 본체(334)가 서로 조립됨으로써 한정되는 사각 중공부를 가지는 수직 지지부재(33)로서, 상기 지지커버(332)는 후면판(3321)과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)를 포함하고, 상기 본체(334)는 전면판(3341)과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 본체 수직다리(3342)를 구비하며, 상기 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)와 상기 한 쌍의 본체 수직다리(3342)가 서로 결합하여 양 측면을 형성함으로써 상기 사각 중공부가 한정되는, 수직 지지부재(33)와; 상기 수직 지지부재(33)의 양측면을 상기 슬라브(6)에 고정하기 위한 고정브라켓(31)과; 상기 수직 지지부재(33)의 전면판(3341)에 형성된 가이드홈(338)의 미리 결정된 위치에 결합되어 외장패널(5)을 지지하기 위한 홀딩브라켓(37)을 포함한다. 이에 따라 사각 중공을 가지는 수직 파이프를 이용하는 단열재 시공을 위한 구조에 있어서 수직 파이프의 사각 중공 내부에도 단열재 시공이 가능하도록 함으로써 트러스 구조에 기인하는 단열 공백 지역을 제거할 수 있어 단열 효율이 향상된 단열재 시공 구조를 가능하게 하는 등의 효과를 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

건물의 층간에서 옹벽이 없이 슬라브(6)와 슬라브(6) 사이에서 지지되어 외장재와 단열재를 설치하기 위한 조립식 트러스 구조(30)로서,

지지커버(332)와 본체(334)가 서로 조립됨으로써 한정되는 사각 중공부를 가지는 수직 지지부재(33)로서, 상기 지지커버(332)는 후면판(3321)과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)를 포함하고, 상기 본체(334)는 전면판(3341)과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 본체 수직다리(3342)를 구비하며, 상기 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)와 상기 한 쌍의 본체 수직다리(3342)가 서로 결합하여 양 측면을 형성함으로써 상기 사각 중공부가 한정되는, 수직 지지부재(33)와;

상기 수직 지지부재(33)의 양측면을 상기 슬라브(6)에 고정하기 위한 고정브라켓(31)과;

상기 수직 지지부재(33)의 전면판(3341)에 형성된 가이드홈(338)의 미리 결정된 위치에 결합되어 외장패널(5)을 지지하기 위한 홀딩브라켓(37)을

포함하는 것을 특징으로 하는 조립식 트러스 구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 수직 지지부재(33)의 사각 중공부는 상기 수직 지지부재(33)의 양측면의 내외측에서 각각 상기 후면판(3321)에 대하여 평행하게 연장되어 형성된 한 쌍의 경계판(336)에 의하여 두 개의 공간으로 구분되고, 상기 후면판(3321)과 상기 한 쌍의 경계판(336) 사이에서 한정되는 상기 사각 중공부의 공간에 단열재가 충전되는 것을 특징으로 하는 조립식 트러스 구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 상기 수직 지지부재(33)의 지지커버(332)의 후면판(3321)의 두께(W)를 조절함으로써 전체 조립식 트러스 구조의 풍하중을 조절할 수 있는 것을 특징으로 하는 조립식 트러스 구조.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)와 상기 한 쌍의 본체 수직다리(3342)가 서로 결합하여 양 측면을 형성함으로써 상기 사각 중공부를 한정할 때, 상기 본체 수직다리(3342)는 그 길이 방향의 일정 부분에 단턱(3344)이 형성되어 상기 단턱(3344)에 상기 지지커버 수직다리(3322)의 자유단이 접촉하여 안착되도록 하는 것을 특징으로 하는 조립식 트러스 구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 건물의 외벽의 일부로서 외장재와 단열재를 시공하기 위한 트러스 구조에 관한 것으로서, 더 상세하게는 사각 중공을 가지는 수직 파이프를 이용하는 단열재 시공을 위한 구조에 있어서 수직 파이프의 사각 중공 내부에도 단열재 시공이 가능하도록 조립가능한 구조로 구성함으로써 트러스 구조에 기인하는 단열 공백 지역을 제거할 수 있어 단열 효율이 향상된 단열재 시공 구조를 가능하게 하는 새로운 외장재 지지 트러스 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 건물의 외장재를 지지하기 위한 트러스 구조는 건물의 층별 슬라브 또는 층간 옹벽에 대해 판 또는 패널 형태의 외장재를 지지하는 구조물이다. 이는 슬라브 또는 옹벽에 고정되는 다수의 수직부재와, 이 다수의 수직부재의 일정한 위치에 체결되어 건물 외장재를 지지하기 위한 다수의 지지브라켓을 포함한다.

[0003] 도 1에는 이러한 종래의 트러스 구조를 보여주는 수평단면도가 도시되어 있다. 도시된 바와 같이, 종래의 트러스 구조(10)는, 먼저 고정브라켓(11)과 고정볼트(112)를 이용하여 옹벽(1)에 사각 중공 파이프(13)의 후면을 대

고 그 양측면을 고정한다. 고정된 사각 중공 파이프(13)의 양측에 단열재층(2)을 시공하는데, 단열재층(2)은 통상 패널 형태로 시공된다. 단열재층(2)의 전면에는 차수막(3)을 설치한다. 그리고 사각 중공 파이프(13)의 전면에는 외장재를 지지하기 위하여 T자형 단면을 가지는 가이드 바(15)를 수직으로 고정한다. 가이드 바(15)의 전면에는 고정브라켓(17)이 고정되는 가이드 홈(152)이 한쌍 수직으로 형성되어 있다. 고정브라켓(17)은 적절한 간격으로 가이드 홈(152) 내에 결합되며, 외장패널(5)을 지지하게 된다. 이 경우 인접하는 외장패널(5) 사이는 개방되어 있으므로 이러한 시공 방식을 오픈 조인트(open joint) 방식이라고도 한다. 개방되어 있는 오픈 조인트(A) 사이로는 습기가 들어올 수 있기 때문에 외장패널(5)의 뒷면 등에 서리는 습기가 쉽게 제거될 수 있도록 공기가 통하는 공간부(4)를 두는데, 이 공간부(4)는 가이드 바(15)에 의하여 확보된다.

[0004] 그런데 이와 같은 종래의 트러스 구조에 따르면 단열재가 양측에 시공되는 사각 중공 파이프(13) 자체에는 단열재층(2)이 시공될 수 없다는 문제가 있다. 예컨대 사각 중공 파이프(13)는 통상적으로 철제 파이프나 사각 알루미늄 바를 사용하게 되는데, 이 경우 사각 중공 파이프(13)가 설치되어 있는 부분에는 단열 공백이 발생하게 되므로, 이 사각 중공 파이프(13) 뒷면을 별도의 부재로 감싸거나 단열 보강공사를 해야만 한다는 번거로움이 있었고, 만약 이러한 보강공사가 되지 않는 경우에는 건물의 단열 효율이 현저하게 떨어지게 된다는 단점이 있었다.

[0005] 더 나아가 건물의 위치나 지역 환경 조건에 따라 필요한 구조내력이 다르기 때문에, 예컨대 견디어야 하는 풍하중이 다르게 되는데, 종래의 트러스 구조를 설치하는 경우에는 이 각각 다른 구조내력에 따라 두께나 크기가 다른 재료를 사용하여야만 하였다. 예를 들어 바닷가에 위치하는 부산의 해운대는 내륙지역인 서울보다 두 배 이상의 풍하중에 견디도록 설계되어야 한다. 또한 건물의 구조에 있어서도 층고가 3.5 m 내지 5 m 사이에서 다양하게 존재할 수 있으므로, 각각의 건물 구조에 맞추어서 구조계산을 하고 두께와 크기가 다르게 설계되어 제조된 구조재를 사용하여야 하였으므로 제조비용과 설치비용이 증가되는 원인이 되었다.

[0006] 그러므로 건물 외장재 시공시 필요한 트러스 구조에 있어서, 단열재 시공이 용이하게 할 수 있을 뿐만 아니라 보강공사가 필요한 단열 공백을 제거할 수 있어서 설치비용을 감소시킬 수 있는 기술에 대한 요구가 절실히 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 종래의 트러스 구조를 개선 및 보완하고 다양한 추가 장점을 제공하기 위하여 발명된 것이다. 본 발명은 사각 중공을 가지는 수직 파이프를 이용하는 단열재 시공을 위한 구조에 있어서 수직 파이프의 사각 중공 내부에도 단열재 시공이 가능하도록 조립가능한 구조로 구성함으로써 트러스 구조에 기인하는 단열 공백 지역을 제거할 수 있어 단열 효율이 향상된 단열재 시공 구조를 가능하게 하는 새로운 외장재 지지 트러스 구조를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적은 본 발명에 따라 제공되는 조립식 트러스 구조에 의하여 달성된다.

[0009] 본 발명의 일 양상에 따라 제공되는 조립식 트러스 구조는, 건물의 층간에서 옹벽이 없이 슬라브와 슬라브 사이에서 지지되어 외장재와 단열재를 설치하기 위한 조립식 트러스 구조로서, 지지커버와 본체가 서로 조립됨으로써 한정되는 사각 중공부를 구비하되, 상기 지지커버는 후면판과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 지지커버 수직다리를 포함하고, 상기 본체는 전면판과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 본체 수직다리를 구비하며, 상기 한 쌍의 지지커버 수직다리과 상기 한 쌍의 본체 수직다리가 서로 결합하여 양 측면을 형성함으로써 상기 사각 중공부가 한정되는, 수직 지지부재와; 상기 수직 지지부재의 양측면을 상기 슬라브에 고정하기 위한 고정브라켓과; 상기 수직 지지부재의 전면판에 형성된 가이드홈의 미리 결정된 위치에 결합되어 외장패널을 지지하기 위한 홀딩브라켓을 포함한다.

[0010] 일 실시예에 있어서, 상기 수직 지지부재의 사각 중공부는 상기 수직 지지부재의 양측면의 내외측에서 각각 상기 후면판에 대하여 평행하게 연장되어 형성된 한 쌍의 경계판에 의하여 두 개의 공간으로 구분되고, 상기 후면판과 상기 한 쌍의 경계판 사이에서 한정되는 상기 사각 중공부의 공간에 단열재가 충전될 수 있다.

[0011] 다른 실시예에 있어서, 상기 수직 지지부재의 지지커버의 후면판의 두께를 조절함으로써 전체 조립식 트러스 구조의 풍하중을 조절할 수 있다.

[0012] 또 다른 실시예에 있어서, 상기 한 쌍의 지지커버 수직다리와 상기 한 쌍의 본체 수직다리가 서로 결합하여 양 측면을 형성함으로써 상기 사각 중공부를 한정할 때, 상기 본체 수직다리는 그 길이 방향의 일정 부분에 단턱이 형성되어 상기 단턱에 상기 지지커버 수직다리의 자유단이 접촉하여 안착되도록 한다.

발명의 효과

[0013] 상술한 구성을 가지는 본 발명은, 사각 중공을 가지는 수직 파이프를 이용하는 단열재 시공을 위한 구조에 있어서 수직 파이프의 사각 중공 내부에도 단열재 시공이 가능하다. 이는 수직 파이프가 용이하게 현장에서 조립가능한 구조로 구성되어 있기 때문이다. 이에 따라 트러스 구조에 기인하는 단열 공백 지역을 제거할 수 있어 추가적으로 별도의 보강공사가 필요없으므로 설치 비용이 저감될 수 있고, 또한 단열 효율이 향상된 단열재 시공 구조를 가능하게 한다.

[0014] 또한 본 발명은 조립식 트러스 구조 중 일부의 두께만을 조절함으로써 층간 높이 또는 지역 조건마다 다른 풍하중에 적합한 강도의 트러스 구조를 제공할 수 있어, 제조 비용 및 설치 비용을 감소시켜 생산성을 향상시키는 등의 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 종래 기술에 따른 외장재 지지구조 및 단열재 시공을 위한 트러스 구조를 보여주는 수평단면도.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 외장재를 지지하고 동시에 단열재 시공의 효율을 높인 조립식 트러스 구조를 보여주는 수평단면도.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 트러스 구조의 분해 사시도.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 조립식 트러스 구조의 수직 지지부재의 단면 구조를 보여주는 개략적인 수평단면도.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 외장재를 지지하고 동시에 단열재 시공의 효율을 높인 조립식 트러스 구조를 보여주는 개략적인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 구체적인 예를 들어 설명하면 다음과 같다.

[0017] 본 발명의 일 양상에 따라 제공되는 조립식 트러스 구조는, 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 건물의 층간에서 옹벽이 없이 슬라브(6)와 슬라브(6) 사이에서 지지되어 외장재와 단열재를 설치하기 위한 구조에 관한 것이다.

[0018] 본 발명에 따른 조립식 트러스 구조(30)는 사각 중공부를 구비하는 수직 지지부재(33)와, 이 수직 지지부재(33)를 슬라브(6)에 고정하기 위한 고정브라켓(31), 및 이 수직 지지부재(33)에 고정되어 외장패널(5)을 지지하기 위한 홀딩브라켓(37)을 포함하여 이루어질 수 있다.

[0019] 수직 지지부재(33)는, 예컨대 알루미늄 재질로 만들어질 수 있으며, 서로 별도로 제작된 지지커버(332)와 본체(334)를 서로 조립함으로써 완성되는 일종의 사각 파이프이다. 수직 지지부재(33)는 속이 빈 사각 중공부를 가지며, 이 사각 중공부는 지지커버(332)와 본체(334)가 서로 조립됨으로써 한정된다.

[0020] 지지커버(332)는, 도 4에 자세히 도시된 예에서와 같이, 후면판(3321)과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)를 포함한다. 후면판(3321)은 슬라브(6)측을 향하며 따라서 건물 내측을 향한다. 지지커버 수직다리(3322)는 이 후면판(3321)으로부터 전면측 즉 건물 외측을 향하여 연장된다. 두 지지커버 수직다리(3322) 사이의 간격은 사각 중공부의 폭을 한정할 수 있다.

[0021] 본체(334)는 전면판(3341)과 이에 대하여 수직으로 연장된 한 쌍의 본체 수직다리(3342)를 구비한다. 전면판(3341)은 외장패널(5)측을 향하며 따라서 건물 외측을 향한다. 본체 수직다리(3342)는 이 전면판(3341)으로부터 후면측 즉 건물 내측을 향하여 연장된다.

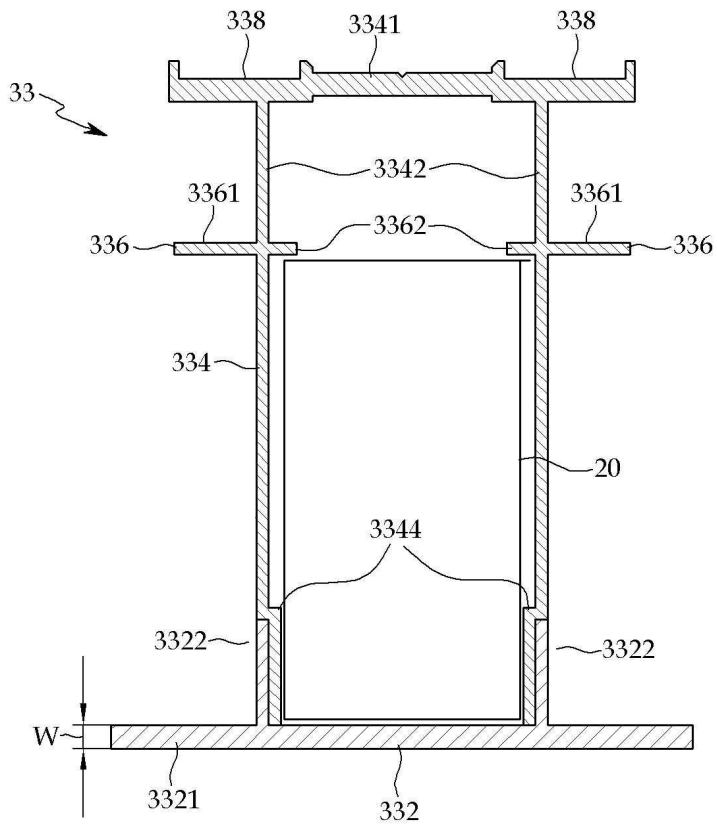
[0022] 본체(334)의 전면판(3341)에는 대칭적으로 가이드홈(338)이 형성되어 외장패널(5)을 지지하기 위한 홀딩브라켓(37)들이, 못이나 결합핀을 쓰거나 볼트를 이용하여 체결함으로써, 결합될 수 있다.

[0023] 지지커버(332)와 본체(334)의 조립시, 한 쌍의 지지커버 수직다리(3322)와 한 쌍의 본체 수직다리(3342)가 서로

결합하여 양 측면을 형성함으로써 사각 중공부가 한정된다. 도시된 예에서, 두 본체 수직다리(3342) 사이의 간격은 두 지지커버 수직다리(3322) 사이의 간격보다 약간 좁아서 그 사이에 끼여 조립된다. 그리하여 본체 수직다리(3342)의 내부면들이 사각 중공부의 양 측면 내부면들을 각각 한정하며, 이들의 간격이 사각 중공부의 폭을 한정하고 있고, 한편 두 본체 수직다리(3342)의 길이는 사각 중공부의 측면의 길이를 한정하고 있다.

- [0024] 이와는 반대로 본 발명에 따라 지지커버 수직다리(3322)가 본체 수직다리(3342) 사이에 끼여 조립되는 형태도 역시 가능하며, 지지커버 수직다리(3322)와 본체 수직다리(3342)의 길이도 도시된 예에만 한정될 필요없이 다양하게 조합될 수 있다는 것이 본 기술분야의 통상의 기술자에게는 자명하다.
- [0025] 지지커버 수직다리(3322)와 본체 수직다리(3342)는 서로 끼여진 후 못이나 결합핀을 쓰거나 볼트에 의하여 체결되어 조립될 수 있다.
- [0026] 또한 본체 수직다리(3342)는 도 4에 잘 보여지는 바와 같이 그 자유단부측의 일정 부분이 내측 공간으로 좁혀지도록 단턱(3344)이 형성되는 구조를 가질 수 있다. 이 경우 지지커버 수직다리(3322)의 자유단이 이 단턱(3344)에 접촉하여 안착되므로, 수직다리(3332, 3342)의 길이방향으로 작용하는 풍하중에 대해 더욱 견고한 구조가 가능하다. 본 발명에 따라, 본체 수직다리(3342)의 단턱(3344) 구조는 도시된 바와 같이 안쪽으로 구부러진 형상 외에도, 바깥쪽으로 구부러지게 된 형상도 역시 가능하다.
- [0027] 이렇게 지지커버(332)와 본체(334)가 조립되어 완성되는 수직 지지부재(33)는 고정브라켓(31)에 의하여 그 양측면이 슬라브(6)에 고정될 수 있다. 고정브라켓(31)은 서로 수직으로 연결된 두 개의 평판을 가지는 형태 즉 L자 형태를 하며, 고정볼트(312)에 의하여 슬라브(6)에 그 하나의 평판이 고정되고, 나머지 하나의 평판은 다른 고정볼트(331)에 의하여 수직 지지부재(33)의 양측면에 결합될 수 있다.
- [0028] 홀딩브라켓(37)은 수직 지지부재(33)의 전면판(3341)에 형성된 가이드홈(338)의 미리 결정된 위치에 결합되어 외장패널(5)을 지지하기 위한 브라켓이며, 종래에 잘 알려져 있다.
- [0029] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 조립식 트러스 구조는, 조립되기 전에 수직 지지부재(33)의 사각 중공부를 한정하는 지지커버(332)의 양 지지커버 수직다리(3322) 사이나 또는 본체(334)의 양 본체 수직다리(3342) 사이에 단열재층(20)을 충전한 후 서로 조립 결합함으로써, 그 내부 사각 중공부 내에 단열재층(20)을 현장에서 쉽게 시공할 수 있다는 장점을 제공할 수 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 있어서, 수직 지지부재(33)의 사각 중공부는 두 개의 공간으로 구분될 수 있다. 이는 통상적으로 단열재층(2)과 외장패널(5) 사이에는 공기가 통하는 공간부(4)가 형성되기 때문에, 이 공간부(4)를 확보하기 쉽게 한다는 장점을 제공한다. 즉, 수직 지지부재(33)의 양측면의 내외측에서 각각 상기 후면판(3321)에 대하여 평행하게 연장되어 형성된 한 쌍의 경계판(336)이 더 포함될 수 있다. 이 경우 후면판(3321)과 상기 한 쌍의 경계판(336) 사이에서 한정되는 상기 사각 중공부의 공간에 단열재가 충전되고, 전면판(3341)과 한 쌍의 경계판(336) 사이에는 빈 공간으로 유지될 수 있다.
- [0031] 경계판(336)은 수직 지지부재(33)의 사각 공간부 외측으로 돌출된 외측경계판(3361)과 사각 공간부 내측으로 돌출 연장된 내측경계판(3362)으로 이루어질 수 있다. 외측경계판(3361)은 지지커버 수직다리(3322) 외측으로 연장되어 있는 후면판(3321)의 단부와 함께 일반적으로 패널 형태의 단열재층(2)이 충전될 수 있는 공간을 물리적으로 한정할 수 있다. 한편 내측경계판(3362)은 본체 수직다리(3342) 외측으로 연장되어 있는 전면판(334)의 단부와 함께 빈 공간부를 물리적으로 한정할 수 있다. 도시된 예에서, 내측경계판(3362)은 각각 일정한 간격을 가지는 상대적으로 짧은 높이를 가지지만 본 발명이 이런 예에만 한정될 필요는 없고 두 개의 내측경계판(3362)이 서로 맞닿아 이어진 형태도 가능하다.
- [0032] 더 나아가 본 발명에 따라, 수직 지지부재(33)의 지지커버(332)의 후면판(3321)의 두께(W)(도 4 참조)를 조절함으로써 전체 조립식 트러스 구조의 풍하중을 조절할 수 있다. 이는 동일한 본체(334)에 대하여 서로 다른 두께를 가지는 지지커버(332)를 조립함으로써 쉽게 서로 다른 설계 풍하중에 적합한 트러스 구조를 설치할 수 있게 한다는 장점을 제공할 수 있다.
- [0033] 도 2 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 조립식 트러스 구조(30)를 이용하여 건물 외장재를 시공할 때, 조립식 트러스 구조(30)를 슬라브(6)에 고정 설치하면서 그 사각 중공부 내에 단열재층(20)을 시공할 수 있다. 이후 차수막(3)이 건물 내측을 향하도록 차수막(3)을 부착한 단열재층(20)을 시공할 수 있다. 이후 조립식 트러스 구조(30)의 최 전면측에 위치한 다수의 홀딩브라켓(37)에 외장패널(5)을 조립함으로써 설치 공사를 완료할 수 있다.

도면4



도면5

