



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월20일
(11) 등록번호 10-1107300
(24) 등록일자 2012년01월11일

(51) Int. Cl.

E04B 2/56 (2006.01) E04B 2/84 (2006.01)

E04B 2/58 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0133421

(22) 출원일자 2009년12월29일

심사청구일자 2009년12월29일

(65) 공개번호 10-2011-0076667

(43) 공개일자 2011년07월06일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002069931 A

KR200440000 Y1

KR1020040108308 A

KR200323935 Y1

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

재단법인 포항산업과학연구원

경북 포항시 남구 효자동 산-32번지

(72) 발명자

하태휴

서울특별시 동작구 상도1동 중앙하이츠아파트
106-1401

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

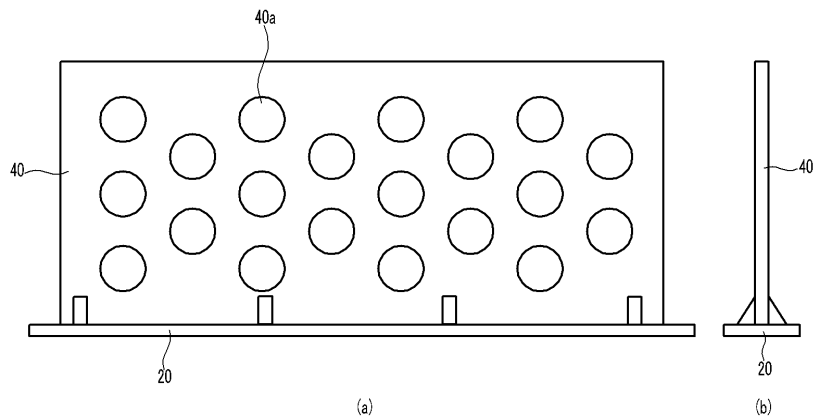
심사관 : 전병호

(54) 강판전단벽

(57) 요약

본 발명에 따른 강판전단벽은, 가로방향으로 형성된 지지판재; 및 상기 지지판재의 일면에 수직방향으로 설치되며, 횡방향 연결홀이 형성된 수직강판;을 포함하며, 철근콘크리트 벽체에서 상하방향 이격된 개구부들 사이에 배치되어, 콘크리트가 상기 연결홀에 채워져서 철근과 함께 상기 철근콘크리트 벽체의 구조적 일체성을 높인다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

가로방향으로 형성된 지지판재; 및

상기 지지판재의 일면에 수직방향으로 설치되며, 횡방향 연결홀이 형성된 수직강판;을 포함하며,

철근콘크리트 벽체에서 상하방향 이격된 개구부들 사이에 배치되어, 콘크리트가 상기 연결홀에 채워져서 철근과 함께 상기 철근콘크리트 벽체의 구조적 일체성을 높이는 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수직강판 양측으로 돌출되어, 상기 철근콘크리트 벽체 내의 횡방향 철근을 상방 지지하는 연결부재;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 연결부재는,

상기 연결홀을 통과하면서 걸쳐진 구조로 배치된 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 연결부재는,

상기 수직강판에서 상기 연결홀을 이루는 하부턱에 끼워지도록 중앙부에 절곡된 끼움부; 및

상기 수직강판의 양측의 상기 횡방향 철근을 상방 지지하도록 양단부에 절곡된 지지부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 연결홀은 수직단면이 원형인 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 연결홀은 상기 수직강판에 복수개가 이격되어 형성된 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 지지판재는 두 개가 마련되어, 상기 수직강판의 상단부와 하단부에 각각 수직방향으로 설치된 것을 특징으로 하는 강판전단벽.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 강판전단벽으로서, 철근콘크리트 벽체에서 큰 전단력이 작용되는 연결부위의 벽체에 대한 구조적 일체성을 높이는 강판전단벽에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 철근콘크리트 벽체로 구성된 건물 및 상기 건물에 작용되는 횡방향 외력에 의해 발생된 상하방향 전단응력이 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 철근콘크리트 벽체 내의 철근을 나타내며, 그 중에서도 창문 등과 같은 개구부들 사이 부분에 수직방향보다 횡방향에 더 많은 수가 구성되는 철근을 나타낸 도면이다.

[0003] 도면을 참조하면, 연속된 개구부를 지닌 하나의 큰 벽체가 횡하중을 받게 되는 경우, 양쪽의 벽체는 각각 압축 및 인장력에 저항하게 되고 두 벽체를 연결해주는 중간 부분의 벽체에는 큰 전단력이 작용하게 된다.

[0004] 이와 같이 큰 전단력이 작용되는 연결부위의 벽체를 병렬 전단벽이라 하고 이러한 벽체의 취성파괴를 예방하기 위해, 도 2에 도시된 바와 같이, 조밀한 철근 배근을 통해 벽체를 구성한다.

[0005] 조밀한 철근 배근에 따른 작업능률 저하와 시공 과정에 대한 신뢰성, 기존 벽체와의 연결 문제로 인해 이와 같은 점을 개선하기 위한 여러 가지 철근 배근이 지금까지 시도되어 왔다.

[0006] 예를 들어 대각방향의 철근 배근을 증가시키는 방법 등이 있다. 이러한 벽체의 강성 및 강도를 효과적으로 증진시키기 위해서 기존의 철근-콘크리트벽체 대신 강판전단벽을 사용할 수 있으나, 면외방향으로 발생하는 좌굴 등의 문제로 효과적인 해결책이라고 할 수 없다.

[0007] 따라서 강판전단벽과 철근-콘크리트벽체를 합성 벽체로 사용하는 방안도 고려되고 있으나 두 벽체 사이의 구조적 일체성을 확보하기 어렵고 시공이 어려운 단점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 철근콘크리트 벽체에서 큰 전단력이 작용되는 연결부위의 벽체에 대한 구조적 일체성을 높이는 강판전단벽을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 강판전단벽은, 가로방향으로 형성된 지지판재; 및 상기 지지판재의 일면에 수직방향으로 설치되며, 횡방향 연결홀이 형성된 수직강판;을 포함하며, 철근콘크리트 벽체에서 상하방향 이격된 개구부들 사이에 배치되어, 콘크리트가 상기 연결홀에 채워져서 철근과 함께 상기 철근콘크리트 벽체의 구조적 일체성을 높인다.

[0010] 이때, 본 발명은, 상기 수직강판 양측으로 돌출되어, 상기 철근콘크리트 벽체 내의 횡방향 철근을 상방 지지하

는 연결부재;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 여기에서, 상기 연결부재는, 상기 수직강판에서 상기 연결홀을 이루는 하부턱에 끼워지도록 중앙부에 절곡된 끼움부; 및 상기 수직강판의 양측의 상기 횡방향 철근을 상방 지지하도록 양단부에 절곡된 지지부;를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 한편, 상기 연결홀은 수직단면이 원형인 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 상기 연결홀은 상기 수직강판에 복수개가 이격되어 형성된 것이 바람직하다.

[0014] 그리고, 본 발명에서 상기 지지판재는 두 개가 마련되어, 상기 수직강판의 상단부와 하단부에 각각 수직방향으로 설치될 수 있다.

효 과

[0015] 본 발명에 따른 강판전단벽은, 지지판재에 수직으로 설치된 연결홀을 가진 수직강판과, 상기 연결홀에 걸쳐져서 횡방향 철근을 지지하는 연결부재를 구비함으로써, 철근콘크리트 벽체에서 큰 전단력이 작용되는 연결부위의 벽체에 대한 구조적 일체성을 높임에 따라 상기 벽체의 강성과 강도가 향상됨과 아울러, 작업자의 작업능률도 올라가고 시공성도 개선되는 효과를 가진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 도 3(a)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 강판전단벽을 나타낸 정면도이고, 도 3(b)는 상기 강판전단벽을 나타낸 측면도이며, 도 4(a)는 도 3의 강판전단벽에서의 연결홀과 상기 연결홀에 걸쳐진 연결부재를 나타낸 확대정면도이고, 도 4(b)는 도 4(a)의 측면도이고, 도 5는 콘크리트가 타설되기 전에 거푸집 내부에 강판전단벽이 배치된 것을 나타낸 도면이다.

[0017] 도면을 참조하면, 본 발명의 강판전단벽은, 가로방향의 지지판재(20)와 상기 지지판재(20)에 수직방향으로 설치된 수직강판(40)을 포함한다.

[0018] 상기 지지판재(20)는 가로방향으로 형성되며, 도 5에 도시된 바와 같이, 거푸집(6) 내에 자리잡도록 적정한 넓이 및 길이로 구성된다.

[0019] 여기에서, 강판전단벽은 철근콘크리트 벽체(도 1 및 도 2의 1)에서 창문과 같은 개구부들 사이(도 2의 1b)에 배치되는데, 상기 지지판재(20)는 거푸집(6) 내에 타설되는 콘크리트를 지지하면서 개구부들 사이의 철근콘크리트 벽체 부위 하부면을 이룰 수 있도록 하는데 활용될 수 있다.

[0020] 물론, 개구부들 사이의 철근콘크리트 벽체 부위 상부면을 이룰 수 있도록 하는 데도 활용될 수 있다.

[0021] 즉, 상기 지지판재(20)는 두 개가 마련되어, 상기 수직강판(40)의 상단부와 하단부에 각각 수직방향으로 설치될 수 있다.

[0022] 다시 말해, 이러한 지지판재(20)는, 도면에 도시된 바와 같이, 수직강판(40)의 하부에 구성될 뿐만 아니라 수직강판(40)의 상부에 하나가 더 구성될 수 있다.

[0023] 그리고, 상기 수직강판(40)은 지지판재(20)의 일면에 수직방향으로 설치되며, 횡방향 연결홀(40a)이 형성된다.

[0024] 상기 연결홀(40a)은 바람직하게 복수 개가 이격되어 형성되며, 콘크리트가 연결홀(40a)에 채워져서 철근(2)과 함께 철근콘크리트 벽체의 일체성을 높이는 역할을 한다.

- [0025] 상기 연결홀(40a)은 수직단면이 원형인 것이 바람직하다.
- [0026] 한편, 본 발명은 수직강관(40) 양측으로 돌출되어, 철근콘크리트 벽체 내의 횡방향 철근(2a)을 상방 지지하는 연결부재(60)를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 연결부재(60)는 연결홀(40a)을 통과하면서 걸쳐진 구조로 배치된다.
- [0028] 즉, 연결부재(60)는 길게 형성된 바(bar) 형상이며, 바람직하게 그 중간부위가 연결홀(40a)에 안착되어 걸쳐진 구조를 이룬다.
- [0029] 이와 같은 연결부재(60)는, 연결홀(40a)에 배치된 끼움부(62)와, 상기 끼움부(62)의 양측에 구성되는 지지부(64)를 구비한다.
- [0030] 상기 끼움부(62)는 수직강관(40)에서 연결홀(40a)을 이루는 하부턱에 끼워지도록 중앙부에 절곡된 형상의 부위로서, 연결부재(60)의 수직강관(40)에 대한 체결력을 높이는 작용을 한다.
- [0031] 이러한 끼움부(62)는, 상기 연결홀(40a)을 이루는 수직강관(40)의 하부턱과 형합되도록 그 형상을 이루면 될 뿐 이에 대해 한정되지 않는다.
- [0032] 또한, 상기 지지부(64)는 수직강관(40)의 양측의 횡방향 철근(2a)을 상방 지지하도록 양단부에 절곡된 형상의 부위로서, 수직강관(40)과 평행하게 양측으로 위치되는 횡방향 철근(2a)이 안전하고 견고하게 배치되도록 철근(2a)을 받쳐서 지지하는 역할을 한다.
- [0033] 이때, 지지부(64)는 철근(2a)을 움직이지 않도록 하면서 견고하게 지지하도록 굴곡진 것과 같은 형상을 취할 수도 있다.
- [0034] 결과적으로, 본 발명은 지지판재(20)에 수직으로 설치된 연결홀(40a)을 가진 수직강관(40)과, 상기 연결홀(40a)에 걸쳐져서 횡방향 철근(2a)을 지지하는 연결부재(60)를 구비함으로써, 철근콘크리트 벽체에서 큰 전단력이 작용되는 연결부위의 벽체에 대한 구조적 일체성을 높임에 따라 상기 벽체의 강성과 강도가 향상됨과 아울러, 작업자의 작업능률도 올라가고 시공성도 개선되도록 할 수 있다.
- [0035] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 철근콘크리트 벽체로 구성된 건물 및 상기 건물에 작용되는 횡방향 외력에 의해 발생된 상하방향 전단응력이 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 2는 도 1의 철근콘크리트 벽체 내의 철근을 나타내며, 그 중에서도 창문 등과 같은 개구부들 사이 부분에 수직방향보다 횡방향에 더 많은 수가 구성되는 철근을 나타낸 도면이다.
- [0038] 도 3(a)는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 강관전단벽을 나타낸 정면도이고, 도 3(b)는 상기 강관전단벽을 나타낸 측면도이다.
- [0039] 도 4(a)는 도 3의 강관전단벽에서의 연결홀과 상기 연결홀에 걸쳐진 연결부재를 나타낸 확대정면도이고, 도 4(b)는 도 4(a)의 측면도이다.
- [0040] 도 5는 콘크리트가 타설되기 전에 거푸집 내부에 강관전단벽이 배치된 것을 나타낸 도면이다.
- [0041] <도면 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- [0042]

1 : 철근콘크리트 벽체

1a : 개구부
- [0043]

2 : 철근

2a : 횡방향 철근
- [0044]

6 : 거푸집

20 : 지지판재
- [0045]

40 : 수직강판

40a : 연결홀
- [0046]

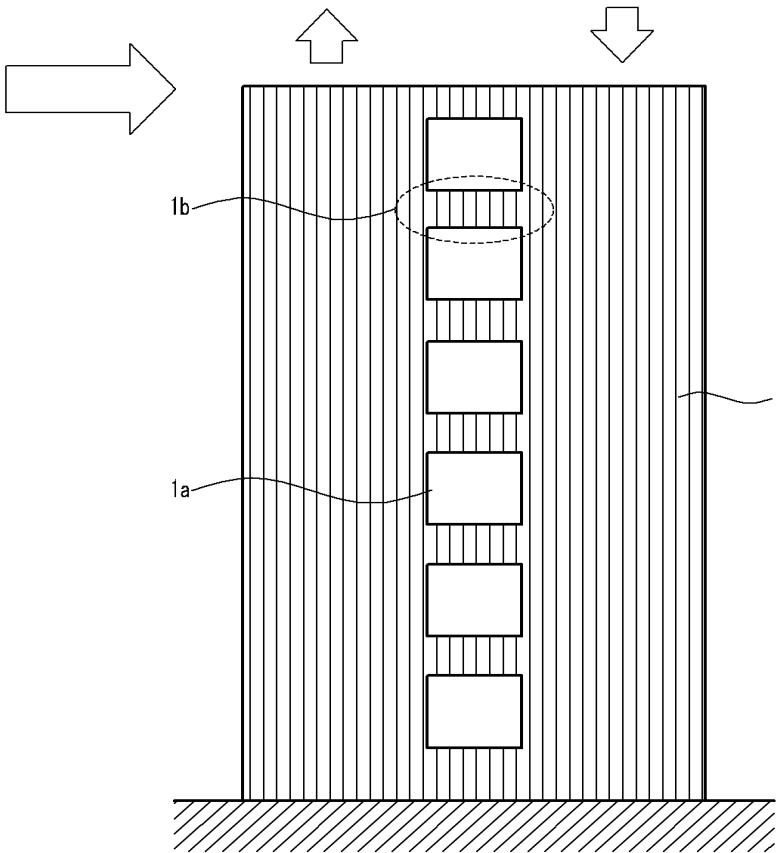
60 : 연결부재

62 : 끼움부
- [0047]

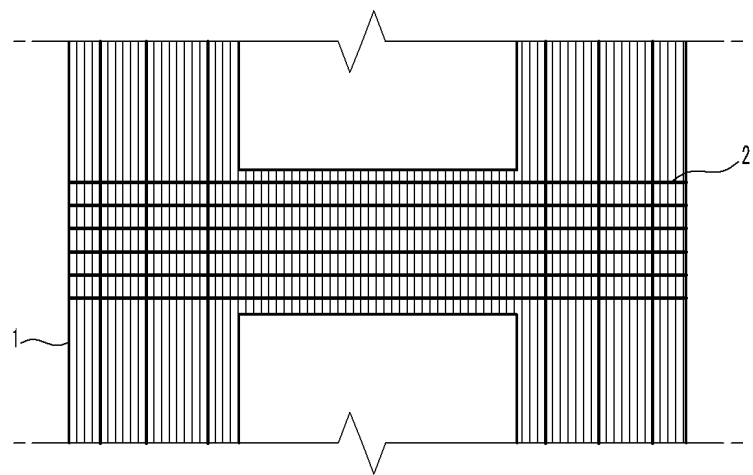
64 : 지지부

도면

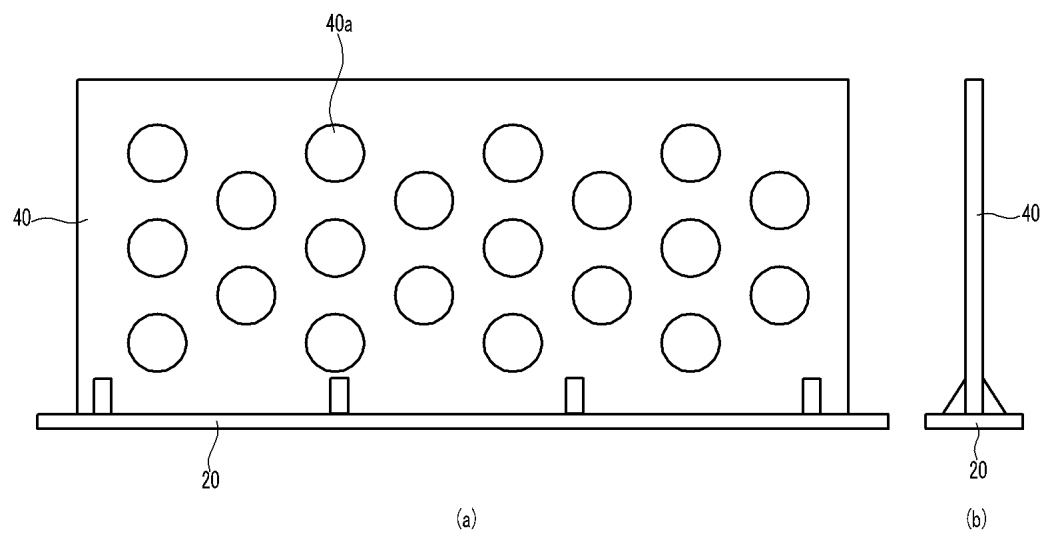
도면1



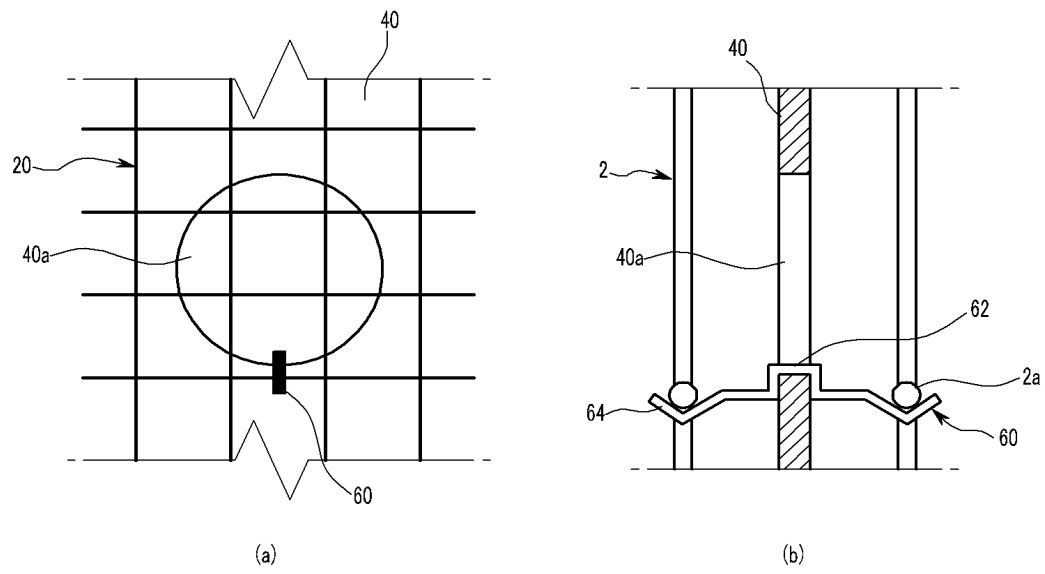
도면2



도면3



도면4



도면5

