



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월25일
 (11) 등록번호 10-1642103
 (24) 등록일자 2016년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 2/88 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0115941
 (22) 출원일자 2014년09월02일
 심사청구일자 2014년09월02일
 (65) 공개번호 10-2016-0028011
 (43) 공개일자 2016년03월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2009263879 A*
 JP4120818 B2*
 KR101359405 B1*
 KR100602743 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
신한대학교 산학협력단
 경기도 의정부시 호암로 95, 신한대학교(호원동)
주식회사 시티월이엔지
 경기도 성남시 분당구 정자일로 1, 에이동1106호(금곡동, 코오롱트리폴리스)
 (72) 발명자
박현수
 서울특별시 도봉구 노해로69길 103, 118동 1902호
원종호
 경기도 성남시 분당구 정자일로 1 A동 1106호 (금곡동, 코오롱트리폴리스)
유성훈
 서울특별시 용산구 이촌로 100-8 동아그린아파트 105동 801호
 (74) 대리인
특허법인(유)화우

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 한정

(54) 발명의 명칭 **철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템**

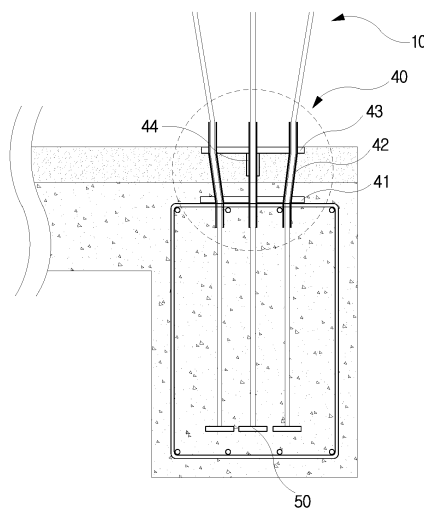
(57) 요약

본 발명은 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 수직 케이블 및 수평 케이블이 접합 지지구를 매개로 복수의 유리패널을 고정하는 케이블 월 시스템에 있어서, 상기 수직 케이블은 상기 유리패널의 법선 방향으로 복수 개 구비되어지고, 상기 수평 케이블 (뒷면에 계속)

대표도 - 도4

CW



블은 상기 수직 케이블과 직각되게 복수 개 구비되어지되, 상기 수직 케이블 및 수평 케이블을 지지하고, 상기 유리패널을 가압 고정하도록 집합 지지구가 구비되어지며, 상기 수직 케이블의 일측 단부에는 케이블 고정구가 구비되어 철근 콘크리트 슬래브에 매입 고정되어지되, 상기 케이블 고정구는 하부 지지편을 관통하도록 원기둥 형상의 케이블 가이드가 복수 개 형성되어지고, 상기 하부 지지편의 상부에는 상기 케이블 가이드가 관통되도록 관통공이 형성되어진 상부 지지편이 구비되어지고, 상기 수직 케이블이 상기 케이블 가이드를 관통하여 고정되어지며, 상기 케이블 고정구의 복수의 케이블 가이드는 각각 소정의 각도로 외향 경사진 경사부를 포함하되, 각각의 케이블 가이드의 경사부는 상,하부 지지편의 법선 방향 중심축을 기준으로 대칭된 형상을 지니는 것으로 한다.

명세서

청구범위

청구항 1

수직 케이블(10) 및 수평 케이블(20)이 접합 지지구(30)를 매개로 복수의 유리패널(G)을 고정하는 케이블 월 시스템(CW)에 있어서,

상기 수직 케이블(10)은 상기 유리패널(G)의 법선 방향으로 복수 개 구비되어지고, 상기 수평 케이블(20)은 상기 수직 케이블(10)과 직각되게 복수 개 구비되어지고, 상기 수직 케이블(10) 및 수평 케이블(20)을 지지하고, 상기 유리패널(G)을 가압 고정하도록 접합 지지구(30)가 구비되어지며, 상기 수직 케이블(10)의 일측 단부에는 케이블 고정구(40)가 구비되어 철근 콘크리트 슬래브(S)에 매입 고정되어지고, 상기 케이블 고정구(40)는 하부 지지편(41)을 관통하도록 원기둥 형상의 케이블 가이드(42)가 복수 개 형성되어지고, 상기 하부 지지편(41)의 상부에는 상기 케이블 가이드(42)가 관통되도록 관통공(43a)이 형성되어진 상부 지지편(43)이 구비되어지고, 상기 수직 케이블(10)이 상기 케이블 가이드(42)를 관통하여 고정되어지며, 상기 케이블 고정구(40)의 복수의 케이블 가이드(42)는 각각 소정의 각도로 외향 경사진 경사부(42a)를 포함하되, 각각의 케이블 가이드(42)의 경사부(42a)는 상,하부 지지편(41)(43)의 법선 방향 중심축을 기준으로 대칭된 형상을 지니는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 케이블 고정구(40)에는 적어도 하나의 케이블 가이드(42)가 직립되게 형성되어지고, 외주면에 나사산(42b)이 형성되어, 내주면에 나사산(44a)이 형성되어진 턴버클(44)에 의하여 상기 상부 지지편(43)의 높이가 조절되어지는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상부 지지편(43)의 관통공(43a)은 일측으로 개방되어 상기 케이블 가이드(42)의 측면에서 끼움 결합될 수 있는 것을 특징으로 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상부 지지편(43)의 관통공(43a)은 장공형으로 형성되어지고, 상기 장공형의 관통공(43a)에 위치조절이 가능하도록 경사진 원기둥 형상의 가이드(45a)가 형성되어진 가이드 브라켓(45)이 구비되어지는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상부 가이드 브라켓(45)은 체결편(45b)이 형성되어 상기 상부 지지편(43)과 체결되어지고, 상기 장공형의 관통공(43a) 측면에는 슬라이딩 홈(46)이 형성되어, 상기 가이드 브라켓(45)의 체결편(45b)이 상기 슬라이딩 홈(46)을 따라 위치조절이 가능한 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 수직 케이블(10)의 일측 단부는 케이블 고정구(40)를 관통하되, 상기 수직 케이블(10)의 단부에는 고정편(50)이 결속되어 철근 콘크리트 슬래브(S)에 매입 고정되어지는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 접합 지지구(30)는 상기 수직 케이블(10)과 수평 케이블(20)가 교차되는 부분을 지지하기 위하여 적어도 한 쌍의 케이블 홀더(31)가 구비되어지며, 상기 케이블 홀더(31) 사이에 한 쌍의 패널 가압부(32)가 구비되어지되, 상기 케이블 홀더(31)와 패널 가압부(32)는 가압 지지부재(33)를 매개로 결속되어지고, 상기 한 쌍의 패널 가압부(32) 사이에 복수의 유리패널(G)이 구비되어지는 것을 특징으로 하는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 유리패널의 범선 방향으로 복수 개의 수직 케이블이 구비되어지고, 수직 케이블과 직각되게 수평 케이블이 복수 개 구비되어지되, 접합 지지구가 수직 케이블 및 수평 케이블을 지지하고, 유리패널을 가압 고정하며, 수직 케이블의 일측 단부에는 케이블 고정구가 구비되어 철근 콘크리트 슬래브에 매입 고정되어지는 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 도시인구의 증가와 산업사회의 발달 등에 따른 지가 상승으로 건물의 고층화가 일반화되고 있으며, 고층 건물의 넓은 시야와 개방성을 확보하기 위하여 커튼월 시스템이 광범위하게 사용되고 있는 추세이다.

[0003] 특히 지상 1층의 경우, 상업시설이나 전시공간과 같은 로비공간은 공간의 특성상 장경간의 넓은 시야 확보가 중요하여, 유리패널을 이용한 커튼월 시스템이 일반화되어 있다.

[0004] 한편, 상기한 커튼월 시스템(Curtain Wall System)은 일반적으로 유리패널을 고정하기 위하여 고가의 알루미늄 재질의 트랜섬과 멀리언 그리고 이를 구조적으로 지지하기 위한 구조 지지부재로 구성되어진다.

[0005] 따라서, 유리패널을 제외한 구조체의 과대 현상으로 인하여 하중의 부담은 물론, 개방성이 저하될 수 밖에 없었으며, 시공성이 저하되어 공기가 길어지고, 공사비용도 증가되는 문제점이 있었다. 더욱이 높은 층고의 확보가 중요한 로비공간에는 그 적용이 매우 곤란하였다.

[0006] 한편, 케이블과 수직환봉 등을 이용한 로드 월 시스템(Rod Wall System)이 있으나 수직환봉 및 수평 플레이트와 같은 구조 지지부재가 여전히 요구되는 비경제성이 있었으며, 케이블은 상기 수평 플레이트의 횡하중을 지지해주는 기능을 수행할 뿐이었다.

[0007] 그 외에도 D.P.G. System(Dot Point Glazing System)이 있으나, 역시 층고의 확보를 위해서는 이를 지지하기

위한 구조 지지부재가 동반되어야 하는바, 동일한 문제점이 수반되었다.

- [0008] 이에 따라, 케이블과 접합구만을 이용한 케이블 월 시스템(Cable Wall System)이 도입되었다. 하지만, 종래의 케이블 월 시스템은 단수의 수평 케이블과 수직 케이블을 접합구를 이용하여 결합함과 동시에 상기 접합구를 이용하여, 유리를 지지하는 방식이었다.
- [0009] 이러한 케이블 월 시스템을 적용한 선행기술문헌으로는 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2009-0027002호 '유리벽 시공용 클램프'(2009. 03. 16. 공개), 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1014645호 '케이블을 이용한 건물 외벽용 외장유리 지지장치' (2011. 02. 08. 등록) 등이 있다.
- [0010] 하지만, 상기 선행기술문헌들은 케이블과 접합구만을 이용하여 개방성 및 시공성 그리고 경제성 등을 모두 확보할 수 있었으나, 케이블의 고정을 위해서 철골조에 브라켓 또는 앙카볼트 등을 고정하여 케이블을 지지하는 방식을 사용할 수 밖에 없었다.
- [0011] 이는 건축물의 대부분을 구성하는 철근 콘크리트 구조에는 그 적용이 곤란한 문제점이 있었으며, 기시공되어진 철근 콘크리트 구조에는 케이블 월 시스템을 적용할 수 없는 단점이 있었다.
- [0012] 또한, 종래의 케이블 월 시스템은 로비공간의 높은 층고에 적용하는 것에는 구조적인 한계가 있었다.
- [0013] 즉, 9.2 미터 이상의 층고를 지니는 공간에 상기 케이블 월 시스템을 적용할 수 있다 하더라도, 그 경우, 케이블의 직경은 최소 100mm를 확보하여야 하는바, 결과적으로 종래의 구조 지지부재와 다를 바가 없어지는 비효율이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로, 유리패널을 제
- [0015] 위한 구조체의 하중에 따른 구조적 부담을 줄이고, 개방성이 확보될 수 있으며, 철근 콘크리트 구조체에도 적용이 가능하고, 슬래브의 두께도 불구하고 유연하게 높이 조절이 가능하여 시공이 용이하며, 복수의 케이블을 지지할 수 있고, 공기를 단축시킬 수 있으며, 공사비용도 줄일 수 있고, 9.2 미터 이상의 높은 층고를 지니는 공간에도 적용할 수 있는 복수의 케이블을 이용한 케이블 월 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템(CW)은, 수직 케이블(10) 및 수평 케이블(20)이 접합 지지구(30)를 매개로 복수의 유리패널(G)을 고정하는 케이블 월 시스템(CW)에 있어서, 상기 수직 케이블(10)은 상기 유리패널(G)의 법선 방향으로 복수 개 구비되어지고, 상기 수평 케이블(20)은 상기 수직 케이블(10)과 직각되게 복수 개 구비되어지고, 상기 수직 케이블(10) 및 수평 케이블(20)을 지지하고, 상기 유리패널(G)을 가압 고정하도록 접합 지지구(30)가 구비되어지며, 상기 수직 케이블(10)의 일측 단부에는 케이블 고정구(40)가 구비되어 철근 콘크리트 슬래브(S)에 매입 고정되어지고, 상기 케이블 고정구(40)는 하부 지지편(41)을 관통하도록 원기둥 형상의 케이블 가이드(42)가 복수 개 형성되어지고, 상기 하부 지지편(41)의 상부에는 상기 케이블 가이드(42)가 관통되도록 관통공(43a)이 형성되어진 상부 지지편(43)이 구비되어지고, 상기 수직 케이블(10)이 상기 케이블 가이드(42)를 관통하여 고정되어지며, 상기 케이블 고정구(40)의 복수의 케이블 가이드(42)는 각각 소정의 각도로 외향 경사진 경사부(42a)를 포함하되, 각각의 케이블 가이드(42)의 경사부(42a)는 상,하부 지지편(41)(43)의 법선 방향 중심축을 기준으로 대칭된 형상을 지니는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 삭제
- [0018] 또한, 상기 케이블 고정구(40)에는 적어도 하나의 케이블 가이드(42)가 직립되게 형성되어지고, 외주면에 나사산(42b)이 형성되어, 내주면에 나사산(44a)이 형성되어진 턴버클(44)에 의하여 상기 상부 지지편(43)의 높이가 조절되어지는 것을 특징으로 한다.

- [0019] 삭제
- [0020] 또한, 상부 지지편(43)의 관통공(43a)은 일측으로 개방되어 상기 케이블 가이드(42)의 측면에서 끼움 결합될 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상부 지지편(43)의 관통공(43a)은 장공형으로 형성되어지고, 상기 장공형의 관통공(43a)에 위치조절이 가능하도록 경사진 원기둥 형상의 가이드(45a)가 형성되어진 가이드 브라켓(45)이 구비되어지는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상부 가이드 브라켓(45)은 체결편(45b)이 형성되어 상기 상부 지지편(43)과 체결되어지고, 상기 장공형의 관통공(43a) 측면에는 슬라이딩 홈(46)이 형성되어, 상기 가이드 브라켓(45)의 체결편(45b)이 상기 슬라이딩 홈(46)을 따라 위치조절이 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 수직 케이블(10)의 일측 단부는 케이블 고정구(40)를 관통하되, 상기 수직 케이블(10)의 단부에는 고정편(50)이 결속되어 철근 콘크리트 슬래브(S)에 매입 고정되어지는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 그리고 상기 접합 지지구(30)는 상기 수직 케이블(10)과 수평 케이블(20)이 교차되는 부분을 지지하기 위하여 적어도 한 쌍의 케이블 홀더(31)가 구비되어지며, 상기 케이블 홀더(31) 사이에 한 쌍의 패널 가압부(32)가 구비되어지되, 상기 케이블 홀더(31)와 패널 가압부(32)는 가압 지지부재(33)를 매개로 결속되어지고, 상기 한 쌍의 패널 가압부(32) 사이에 복수의 유리패널(G)이 구비되어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템에 따르면, 수직 케이블이 유리패널의 법선 방향으로 복수 개 구비되어지고, 수평 케이블은 상기 수직 케이블과 직각되게 복수 개 구비되어 9.2 미터 이상의 높은 층고를 지나는 공간에도 케이블의 직경을 15.2 mm 내외로 형성하여 지지가 가능한 효과가 있다.
- [0026] 또한, 수직 케이블의 일측 단부에는 케이블 고정구가 구비되어 철근 콘크리트 슬래브에 매입 고정되어 철골 구조체는 물론 철근 콘크리트 구조체에도 용이하게 적용이 가능한 이점이 있다.
- [0027] 또한, 케이블 고정구의 원기둥 형상의 케이블 가이드는 경사부가 형성되어 케이블의 방향을 효과적으로 제어함과 동시에, 상, 하부 지지편을 통하여 케이블 가이드가 편심으로부터 절곡 변형되는 방지하는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 상부 지지편의 높이를 턴버클을 이용하여 조절할 수 있는바, 슬래브의 두께도 불구하고 유연하게 높이 조절이 가능하여 시공이 용이하며, 복수의 케이블을 지지할 수 있다.
- [0029] 따라서 시공이 용이하여 공기를 단축시킬 수 있으며, 공사비용도 줄일 수 있는 이점이 있다.
- [0030] 나아가, 접합 지지구의 한 쌍의 케이블 홀더가 수직 케이블과 수평 케이블이 교차되는 부분을 지지하기 위하여 적어도 한 쌍의 케이블 홀더가 구비되어지며, 케이블 홀더 사이에 패널 가압부가 구비되어 수직 케이블의 선인장력을 압축력으로 변화시킬 수 있는바, 구조적으로 안정적인 가압 고정이 가능한 효과가 있다.
- [0031] 이로써, 복수의 케이블과 접합 지지구만 요구되는바 유리패널을 제외한 구조체의 하중 부담을 줄일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 종래 기술에 따른 케이블 월 시스템을 도시한 정면도.
- 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템을 도시한 내측 사시도.
- 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템을 도시한 외측 사시도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템을 도시한 단면도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템을 도시한 확대 단면도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 케이블 고정구를 도시한 단면도.

도 6a 내지 도 6d는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 케이블 고정구를 도시한 사시도 및 분해 사시도.

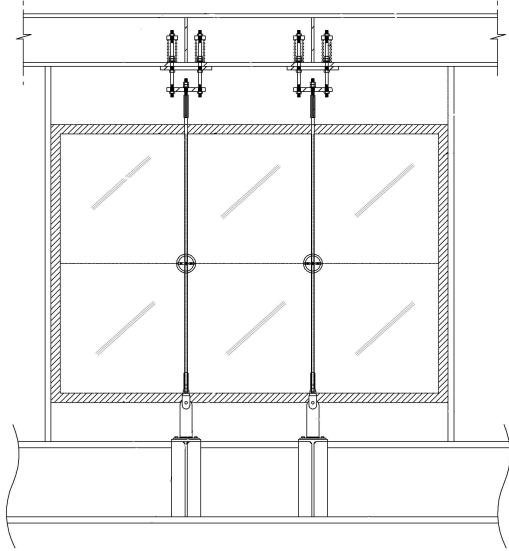
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 본 발명에 대하여 첨부한 도면을 바탕으로 상세하게 설명한다.
- [0034] 도 1은 선행기술문헌에 따른 케이블 월 시스템을 도시한 것으로, 단수의 수평 및 수직 케이블이 메탈지지구를 매개로 유리패널을 지지하며, 케이블의 고정을 위해서 철골조에 브라켓 또는 앙카볼트 등을 고정하여 케이블을 지지하는 방식을 사용할 수 밖에 없었다.
- [0035] 따라서, 선행기술문헌들은 케이블과 접합구만을 이용하여 개방성 및 시공성 그리고 경제성 등을 모두 확보할 수 있었으나, 건축물의 대부분을 차지하는 철근 콘크리트 구조에는 그 적용이 곤란한 문제점이 있었으며, 기시공되 어진 철근 콘크리트 구조에는 케이블 월 시스템을 적용할 수 없는 단점이 있었다.
- [0036] 또한, 인장력만으로 유리패널을 가압 고정하여야 하는바, 로비공간과 같은 높은 층고의 공간에는 그 적용이 곤란한 구조적 한계가 있었다.
- [0037] 즉, 9.2 미터 이상의 높은 층고를 지니는 공간에 상기 케이블 월 시스템을 적용할 경우, 구현은 가능하나 케이블의 직경은 최소 100mm를 확보하여야 하는바, 결과적으로 종래의 구조 지지부재와 다를 바가 없어지는 비효율 이 있었다.
- [0038] 이에 본 발명의 철근 콘크리트 고정구를 이용한 케이블 월 시스템(CW)은 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 수 직 케이블(10) 및 수평 케이블(20)이 접합 지지구(30)를 매개로 복수의 유리패널(G)을 고정하되, 상기 수직 케 이블(10)은 상기 유리패널(G)의 법선 방향으로 복수 개 구비되어지고, 상기 수평 케이블(20)은 상기 수직 케 이블(10)과 직각되게 복수 개 구비되어진다.
- [0039] 또한, 상기 유리패널(G)을 가압 고정하도록 접합 지지구(30)가 구비되어진다.
- [0040] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이 한 쌍의 수직 케이블(10)에 의하여 선인장력이 작용되고, 상기 수직 케이블(10) 사이에 구비되어진 접합 지지구(30)에는 압축력이 작용되어, 효과적으로 유리패널(G)을 가압 고정할 수 있다.
- [0041] 이때, 상기 수평 케이블(20)은 복수의 수직 케이블(10) 각각에 대하여 직각되게 구비되어, 각각의 수직 케이블 (10)을 가이드함과 동시에 추가적인 압축력을 제공할 수 있다.
- [0042] 따라서, 단수의 케이블을 이용하여 인장력만 작용되는 선행기술문헌과는 달리 효과적인 가압이 가능하기에 9.2 미터 이상의 높은 층고를 지니는 공간에도 케이블의 직경을 15.2 mm 내외로 형성할 수 있는 효과가 있다.
- [0043] 이로써, 케이블의 직경을 85% 가량 줄일 수 있기에, 케이블 재료를 절감할 수 있어, 공사비용을 줄일 수 있으며, 유리패널(G)의 지지를 위해서 복수의 케이블과 접합 지지구만이 요구되는바 유리패널(G)을 제외한 구조 체의 하중 부담을 줄일 수 있다.
- [0044] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 수직 케이블(10)의 일측 단부에는 케이블 고정구(40)가 구비되어 철근 콘 크리트 슬래브(S)에 매입 고정되어질 수 있다.
- [0045] 본 발명에서 정의하는 슬래브(S)는 도 4에 도시된 바와 같이 슬래브(S)에 일체로 형성된 보를 포함하는 개념으 로 정의한다.
- [0046] 구체적으로, 상기 케이블 고정구(40)는 하부 지지편(41)을 관통하도록 원기둥 형상의 케이블 가이드(42)가 복수 개 형성되어지고, 상기 하부 지지편(41)의 상부에는 상기 케이블 가이드(42)가 관통되도록 관통공(43a)이 형성 되어진 상부 지지편(43)이 구비되어진다.
- [0047] 상기 케이블 가이드(42)는 중공형으로 형성되어, 시공되어진 수직 케이블(10)에 유압장치를 이용한 포스트 텐션 이 가능하도록 가이드 역할을 하는 것으로, 케이블의 인장력에 의하여 상기 케이블 가이드(42)가 절곡 변형되지 않도록 하부 지지편(41)이 일체로 형성되어진다.
- [0048] 또한, 상기 하부 지지편(41)의 상부에 상부 지지편(43)이 구비되어 구조적으로 취약한 케이블 가이드(42)의 상 단부를 보강할 수 있다.
- [0049] 이때, 상기 상부 지지편(43)의 상면은 슬래브(S)에 형성되어진 덧칩 콘크리트의 상면과 일체화시키는 것이 바람 직하다.

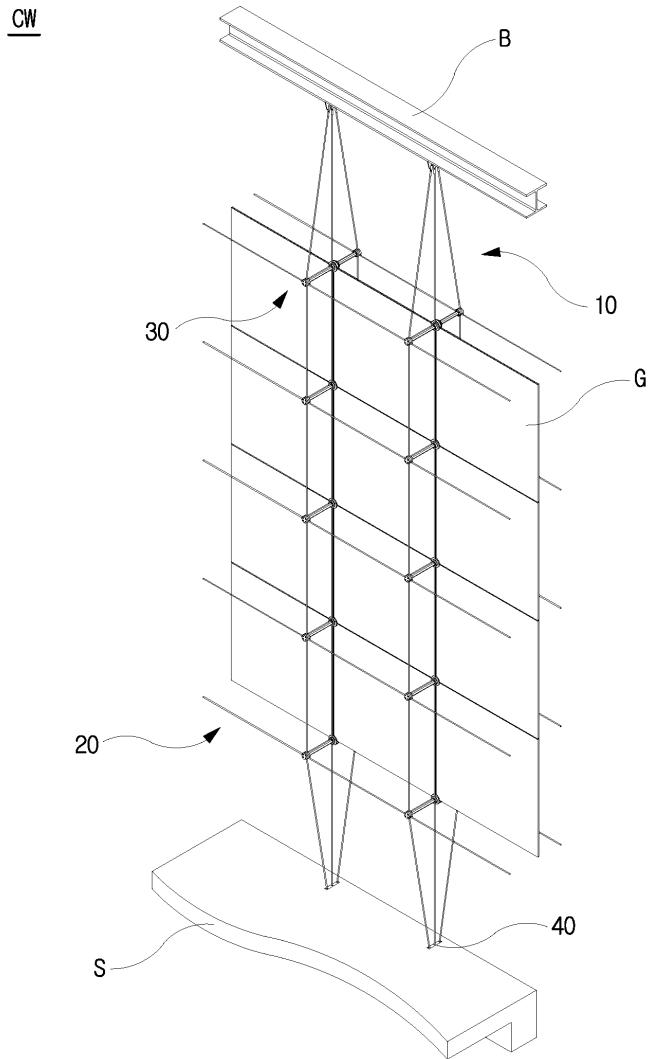
- [0050] 이로써, 상기 수직 케이블(10)이 상기 케이블 가이드(42)를 관통하여 고정되어질 수 있어, 케이블 월 시스템(CW)을 철골 구조체는 물론 철근 콘크리트 구조체에도 용이하게 적용이 가능한 이점이 있다. 이로써, 시공이 용이하여 공기를 단축시킬 수 있음은 물론, 연결 브라켓이나, 앙카볼트를 이용하는 추가 결속에 따른 노동력과 부자재의 비용을 절감할 수 있어 공사비용도 줄일 수 있다.
- [0051] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 케이블 고정구(40)에는 적어도 하나의 케이블 가이드(42)가 직립되게 형성되어지고, 외주면에 나사산(42b)이 형성되어, 내주면에 나사산(44a)이 형성되어진 턴버클(44)에 의하여 상기 상부 지지편(43)의 높이가 조절되어질 수 있다.
- [0052] 이로써, 슬래브(S)의 두께에 따라 보강되어지는 상부 지지편(43)의 위치를 조절하여 보강부위를 선택적으로 적용할 수 있는 이점이 있다.
- [0053] 한편, 상기 케이블 고정구(40)의 복수의 케이블 가이드(42)는 각각 소정의 각도로 외향 경사진 경사부(42a)가 형성되어지되, 각각의 케이블 가이드(42)의 경사부(42a)는 상,하부 지지편(41)(43)의 법선 방향 중심축을 기준으로 대칭된 형상을 지닐 수 있다.
- [0054] 이로써, 수직 케이블(10)의 방향을 효과적으로 제어함과 동시에, 상, 하부 지지편(41)(43)을 통하여 케이블 가이드(42)가 편심으로부터 절곡 변형되는 방지하는 효과가 있다.
- [0055] 이때, 도 5 및 도 6a에 도시된 바와 같이 상기 경사부(42a)를 지나는 케이블 가이드(42)는 상단부가 수직으로 형성되도록 구성하여, 높이 조절이 가능하도록 구성할 수 있으며, 상부 지지편(43)의 관통공(43a)은 일측으로 개방되어 상기 케이블 가이드(42)의 측면에서 끼움 결합될 수 있도록 구성할 수 있다.
- [0056] 즉, 상기 케이블 가이드(42)와 하부 지지편(41)은 일체로 형성되되, 상기 상부 지지편(43)은 분리가능한 독립된 부재로 형성하여, 시공상에 유연성 및 용이성이 확보되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0057] 한편, 도 6c에 도시된 바와 같이 상부 지지편(43)의 관통공(43a)은 장공형으로 형성되어지고, 상기 장공형의 관통공(43a)에 위치조절이 가능하도록 경사진 원기둥 형상의 가이드(45a)가 형성되어진 가이드 브라켓(45)이 구비되어질 수 있다.
- [0058] 도 6a에 도시된 바와 같이 높이 조절 기능을 확보하기 위하여 케이블 가이드(42)의 상단부가 수직으로 형성될 경우, 절곡부가 케이블의 인장력에 의하여 변형될 우려가 있기에, 절곡부를 제거하여, 경사부(42a)의 연속성을 확보하는 것이 바람직하다.
- [0059] 이를 위하여, 가이드 브라켓(45)의 가이드(45a)를 통하여 경사부(42a)의 연속성을 확보함과 동시에, 관통공(43a)의 형상을 장공형으로 제작하여, 높이 조절에 따른 가이드 브라켓(45)의 위치를 유연하게 조절할 수 있다.
- [0060] 이때 상기 가이드 브라켓(45)과 상부 지지편(43)을 결속하는 방식은 통상의 기술자가 용이하게 설계할 수 있는 구성이기에 상세한 설명을 생략하며, 통상의 체결수단을 이용할 수 있다.
- [0061] 이를 위하여 도 6c 및 도 6d에 도시된 바와 같이 상부 가이드 브라켓(45)은 체결편(45b)이 형성되어 상기 상부 지지편(43)과 체결되어지되, 상기 가이드 브라켓(45)의 체결편(45b)과 상부 지지편(43)에는 나사공을 복수개 형성하거나, 길게 형성된 나사공을 형성할 수 있다.
- [0062] 한편, 도 6d에 도시된 바와 같이 상기 장공형의 관통공(43a) 측면에는 슬라이딩 홈(46)이 형성되어, 상기 가이드 브라켓(45)의 체결편(45b)이 상기 슬라이딩 홈(46)을 따라 위치조절이 가능할 수 있다.
- [0063] 이 경우, 상기 슬라이딩 홈(46)을 따라 가이드 브라켓(45)의 위치가 결정되면, 체결수단으로 특정 위치에 고정 결합하는 것이 바람직하다.
- [0064] 또한, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 수직 케이블(10)의 일측 단부는 케이블 고정구(40)를 관통하되, 상기 수직 케이블(10)의 단부에는 고정편(50)이 결속되어 철근 콘크리트 슬래브(S)에 매입 고정되어질 수 있다.
- [0065] 상기 고정편(50)의 구성을 통하여 유압장치를 이용한 포스트 텐션과정이 효과적으로 진행될 수 있으며, 상기 고정편(50)의 형상은 당업자가 용이하게 설계할 수 있기에 상세한 설명을 생략한다.
- [0066] 한편, 상기 접합 지지구(30)는 상기 수직 케이블(10)과 수평 케이블(20)가 교차되는 부분을 지지하기 위하여 적어도 한 쌍의 케이블 홀더(31)가 구비되어지며, 상기 케이블 홀더(31) 사이에 한 쌍의 패널 가압부(32)가 구비되어지되, 상기 케이블 홀더(31)와 패널 가압부(32)는 가압 지지부재(33)를 매개로 결속되어지고, 상기 한 쌍의 패널 가압부(32) 사이에 복수의 유리패널(G)이 구비되어질 수 있다.

도면

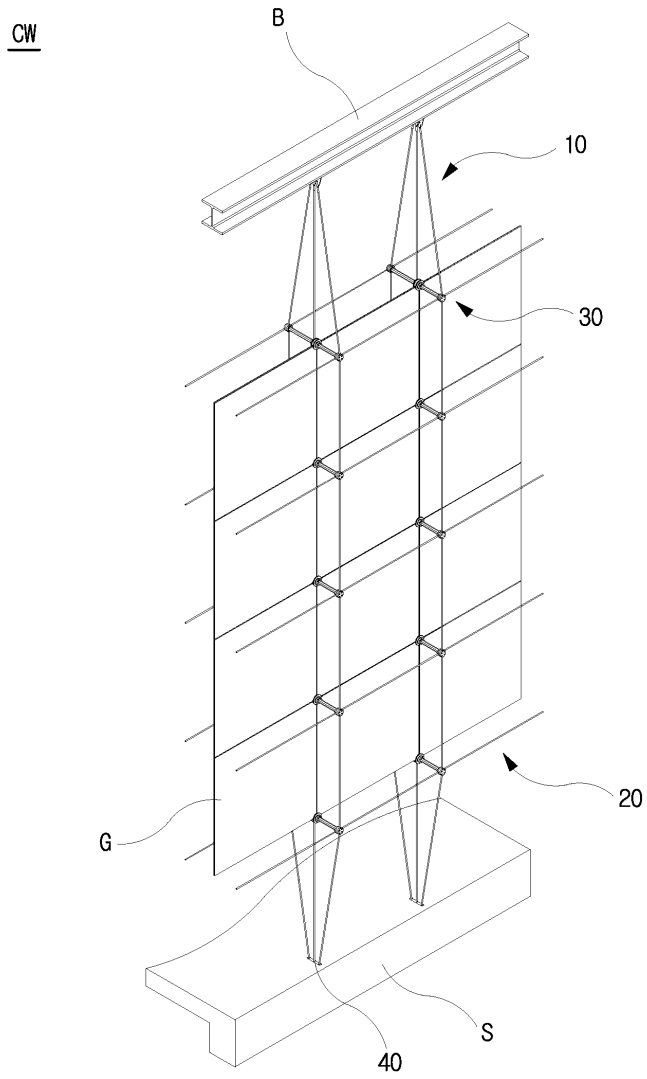
도면1



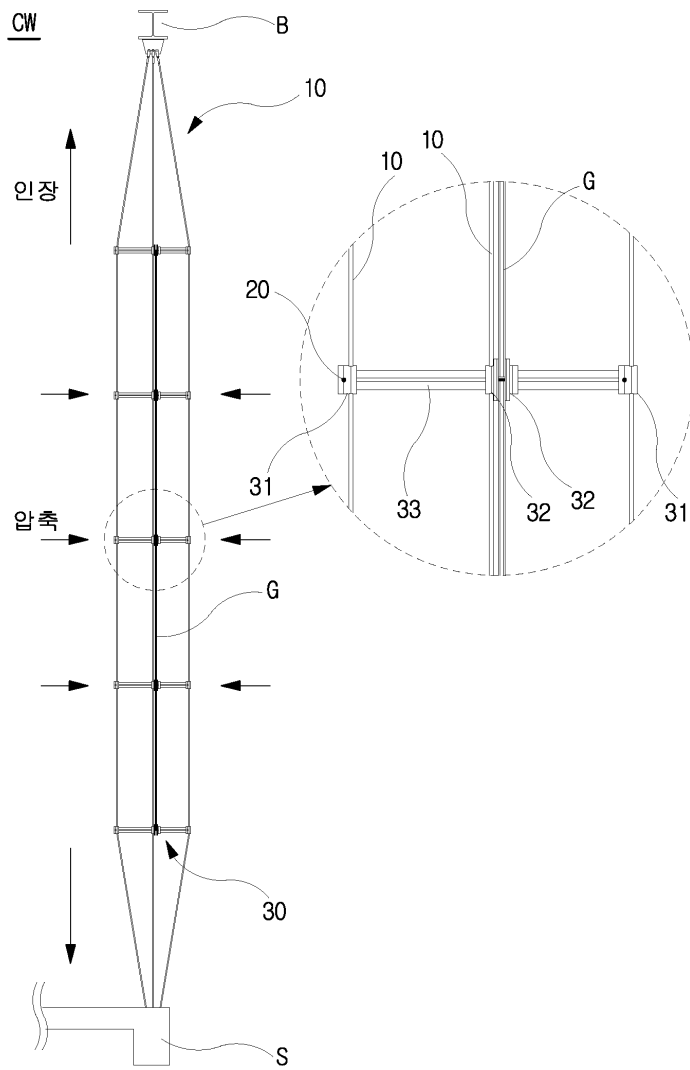
도면2a



도면2b

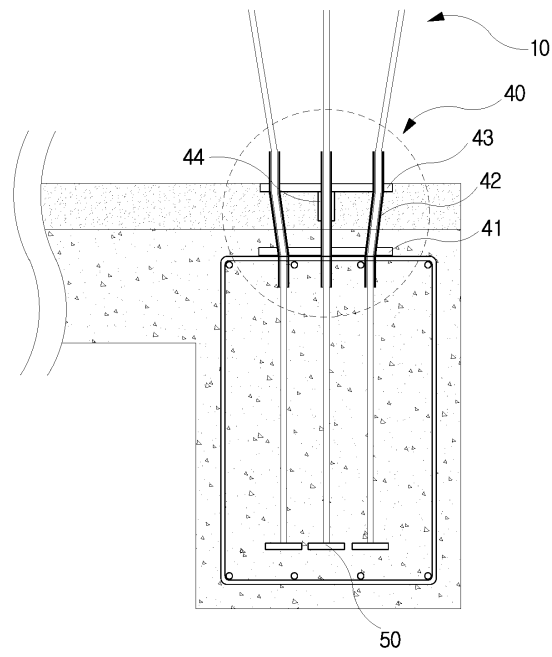


도면3

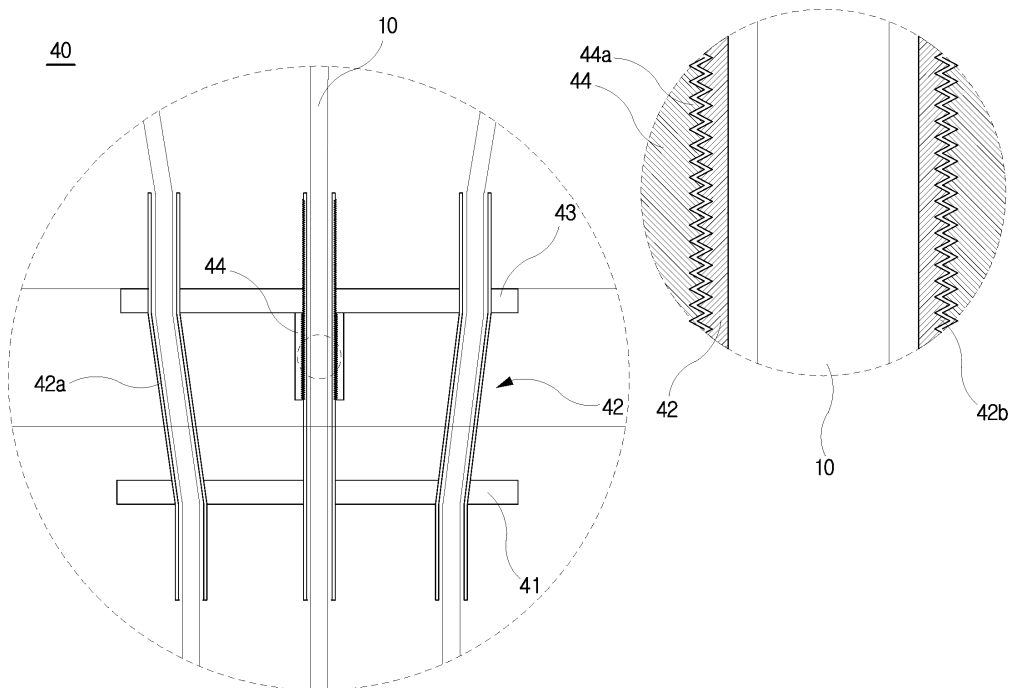


도면4

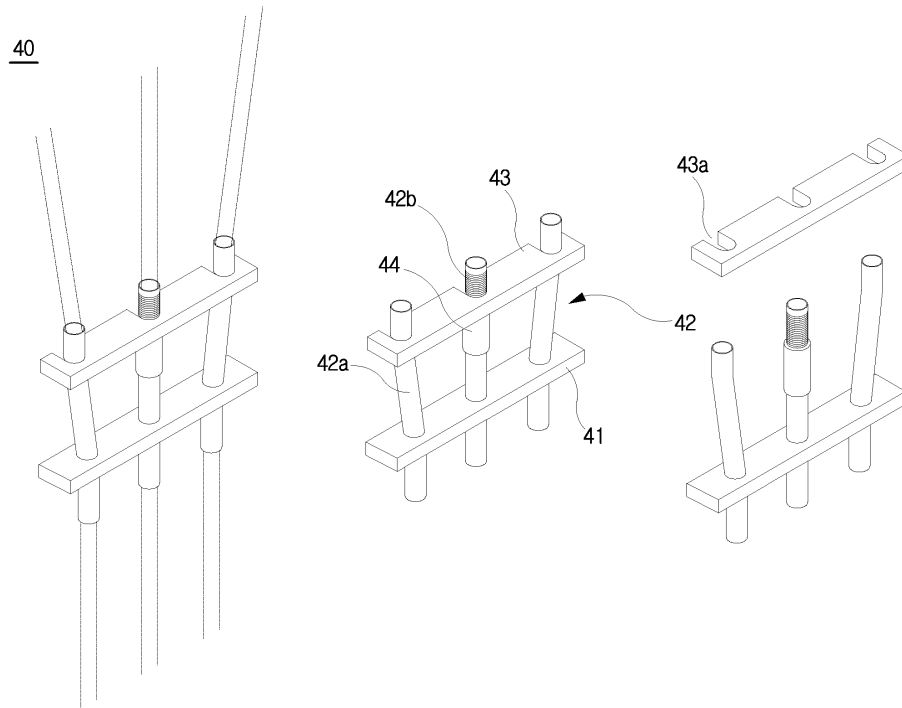
CW



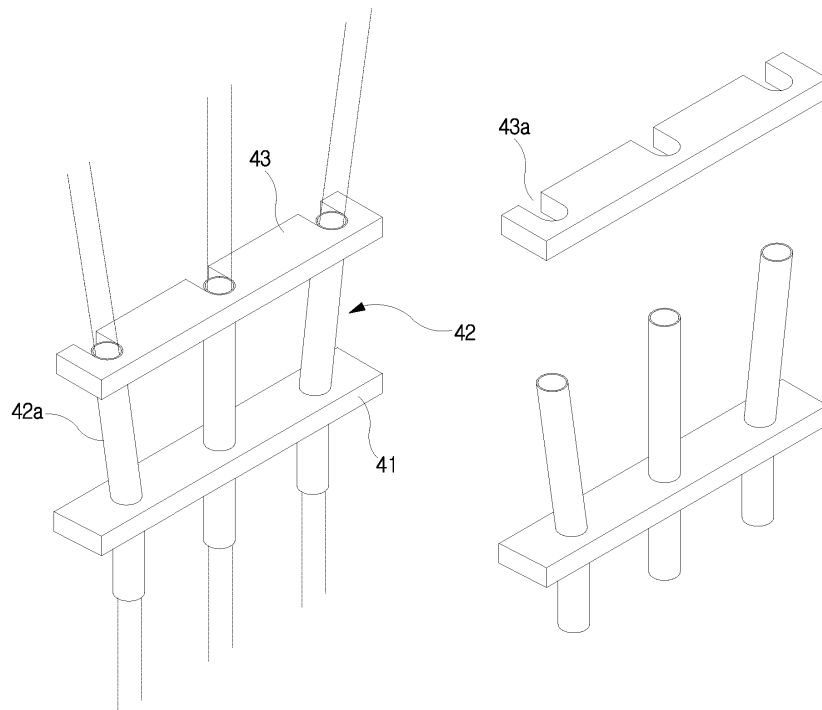
도면5



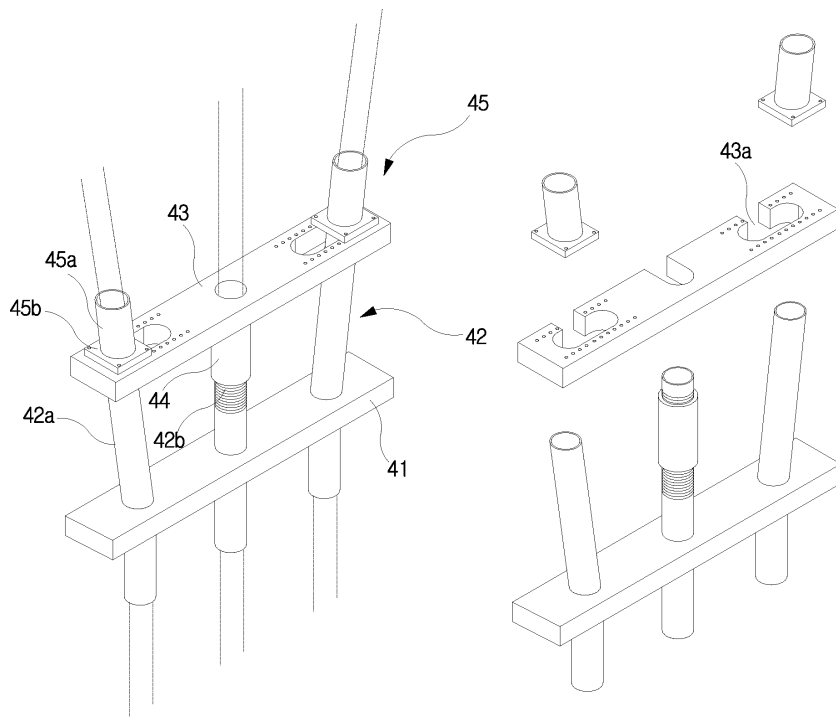
도면6a



도면6b



도면6c



도면6d

