



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년02월08일
(11) 등록번호 10-0940913
(24) 등록일자 2010년01월29일

(51) Int. Cl.

E04C 3/06 (2006.01) E04C 3/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0076812

(22) 출원일자 2009년08월19일

심사청구일자 2009년08월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR200223787 Y1*

KR200420153 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 태흥테크

울산 남구 두왕동 356

(72) 발명자

김홍길

울산광역시 남구 야음동 쌍용스윗닷홈아파트 105동 106호

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 박종복

(54) 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물

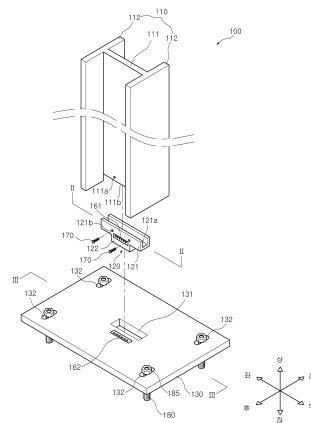
(57) 요약

본 발명은, 수직 하중을 지지하는 빔과, 상기 빔의 하부가 상측으로 삽입되어 결합되는 빔 결합부, 및 상기 빔 결합부의 하방으로 일체 연장되는 삽입부를 구비하는 빔 결합부재와, 상측으로 상기 삽입부가 삽입된 상태에서 좌우 방향을 따라 설정 조정 범위 내에서 슬라이딩 이동 가능하도록 삽입홈이 형성되어 있으며, 지면 또는 건축 구조물에 고정되는 베이스 플레이트를 포함하는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물을 제공한다.

따라서, 상기 빔이 상기 빔 결합부재에 결합된 상태에서, 상기 베이스 플레이트와 설정 조정 범위 내에서 위치 변경 가능하게 결합될 수 있으므로, 설계 오차 또는 시공 오차가 있더라도, 상기 빔 결합부재의 위치를 조정하여 수평 구조물을 지지할 수 있기 때문에, 상기 빔의 수직도가 크게 향상된다.

또한, 상기 빔 결합부재가 상기 베이스 플레이트의 삽입홈 내에 삽입된 상태로 가고정 및 완전 고정되기 때문에, 상기 빔 결합부재와 상기 베이스 플레이트 사이의 결합이 용이하다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수직 하중을 지지하는 빔;

상기 빔의 하부가 상측으로 삽입되어 결합되는 빔 결합부, 및 상기 빔 결합부의 하방으로 일체 연장되는 삽입부를 구비하는 빔 결합부재;

상측으로 상기 삽입부가 삽입된 상태에서 좌우 방향을 따라 설정 조정 범위 내에서 슬라이딩 이동 가능하도록 삽입홈이 형성되어 있으며, 지면 또는 건축 구조물에 고정되는 베이스 플레이트; 및

상기 빔 결합부재와 상기 베이스 플레이트의 가결합 위치와, 시간이 지난 후 상기 좌우 방향에 대하여 상기 베이스 플레이트에 대한 상기 빔 결합부재의 상대 이동량을 표시하는 이동량 표시수단을 포함하고,

상기 이동량 표시수단은,

상기 빔 또는 상기 빔 결합부재에 설치되며 설정된 형상의 눈금이 표시되어 있는 제1마커; 및

상기 베이스 플레이트에 설치되며, 상기 제1마커와 함께 상기 빔 결합부재의 상대 이동량을 표시하는 제2마커를 구비하는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 2

수직 하중을 지지하는 빔;

상기 빔의 하부가 상측으로 삽입되어 결합되는 빔 결합부, 및 상기 빔 결합부의 하방으로 일체 연장되는 삽입부를 구비하는 빔 결합부재; 및

상측으로 상기 삽입부가 삽입된 상태에서 좌우 방향을 따라 설정 조정 범위 내에서 슬라이딩 이동 가능하도록 삽입홈이 형성되어 있으며, 지면 또는 건축 구조물에 고정되는 베이스 플레이트를 포함하고,

상기 빔은 H빔이며,

상기 빔 결합부에 상기 H빔의 웹이 삽입되어 볼트 체결되고,

상기 삽입부는 상기 빔 결합부보다 좁은 폭을 가지는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 빔 결합부재와 상기 베이스 플레이트의 가결합 위치와, 시간이 지난 후 상기 좌우 방향에 대하여 상기 베이스 플레이트에 대한 상기 빔 결합부재의 상대 이동량을 표시하는 이동량 표시수단을 더 포함하는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 이동량 표시수단은,

상기 빔 또는 상기 빔 결합부재에 설치되며 설정된 형상의 눈금이 표시되어 있는 제1마커; 및

상기 베이스 플레이트에 설치되며, 상기 제1마커와 함께 상기 빔 결합부재의 상대 이동량을 표시하는 제2마커를 포함하는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 베이스 플레이트는, 전후 방향 또는 회전 방향에 대하여 설정 조정 범위 내에서 위치 변경 가능하게 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에 결합되는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 베이스 플레이트에는 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에 고정된 앵커볼트들이 삽입되어 고정되는 고정 슬롯들이 형성되어 있으며,

상기 고정 슬롯들은,

상기 전후 방향으로 연장되도록 형성되거나, 동일한 동심원을 가지고 상기 회전 방향으로 연장되는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 7

청구항 2에 있어서,

상기 H빔의 웹에는 볼트가 삽입되는 체결홀이 형성되어 있으며,

상기 빔 결합부에는 상기 볼트가 삽입되는 결합 슬롯이 형성되어 있어서,

상기 빔 결합부가 상기 좌우 방향을 따라 설정 거리 내에서 슬라이딩 이동하면서 상기 H빔의 웹에 볼트 체결되는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 삽입홈은 상기 베이스 플레이트가 관통되도록 형성되어 있는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수직하중을 받는 빔의 수직도가 향상되는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물은, 상부의 하중을 지면 등으로 전달하여, 상부의 하중을 지지하는 기능을 수행하며, 건축 구조물, 토목 구조물뿐만 아니라, 플랜트 구조물에서도 널리 이용되고 있다. 만일, 상기 빔 고정 구조물에서 수직도가 확보되지 못하면, 수직기초부 붕괴, 구조물의 연속구간 내 일부 피어(pier)부 들뜸 현상, 및 연속구간에서의 구조물 뒤틀림현상이 발생할 위험이 있다.

[0003] 종래에는, H빔 등의 수직 빔이 고정된 베이스 플레이트를 기초콘크리트에 매립된 앵커볼트에 정해진 위치에 고정시킴으로써, 상기 수직 빔을 지면에 가 고정하여 기초적인 수직도를 확보하였다. 그리고, 수평 구조물을 상기 수직 빔들 사이에 거치하는데, 실질적으로 이 과정에서부터 상기 수직 빔의 수직도는 사실상 의미가 없어진다. 이를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0004] 상기 수평구조물을 거치하면서, 상기 수직 빔들 사이의 거리가 상기 수평구조물 보다 짧을 때에는 상기 수직 빔들 사이를 벌려서 상기 수평구조물을 억지로 끼워 넣는 '밀어 넣기'를 하게 된다. 또한, 상기 수직 빔들 사이의 거리가 상기 수평구조물보다 짧을 경우에는 양쪽의 수직 빔들을 '당기기'하여 상기 수평 구조물의 거치를 한다. 하지만, 상기의 어느 경우에도 상기 수직 빔들의 수직도가 나빠지기 때문에, 상기 수직 빔들과 상기 베이스 플레이트 사이에 스트레스가 발생하고, 상기 스트레스가 상기 기초콘크리트로 전달되어, 상기 빔 고정 구조물의 파손 가능성이 증가하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 빔의 수직도가 향상되는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명은, 수직 하중을 지지하는 빔과, 상기 빔의 하부가 상측으로 삽입되어 결합되는 빔 결합부, 및 상기 빔 결합부의 하방으로 일체 연장되는 삽입부를 구비하는 빔 결합부재와, 상측으로 상기 삽입부가 삽입된 상태에서 좌우 방향을 따라 설정 조정 범위 내에서 슬라이딩 이동 가능하도록 삽입홈이 형성되어 있으며, 지면 또는 건축 구조물에 고정되는 베이스 플레이트를 포함하는 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물을 제공한다.

[0007] 상기 빔 고정 구조물은, 상기 빔 결합부재와 상기 베이스 플레이트의 가결합 위치와, 시간이 지난 후 상기 좌우 방향에 대하여 상기 베이스 플레이트에 대한 상기 빔 결합부재의 상대 이동량을 표시하는 이동량 표시수단을 더 포함할 수 있다. 이 때, 상기 이동량 표시수단은, 상기 빔 또는 상기 빔 결합부재에 설치되며 설정된 형상의 눈금이 표시되어 있는 제1마커와, 상기 베이스 플레이트에 설치되며, 상기 제1마커와 함께 상기 빔 결합부재의 상대 이동량을 표시하는 제2마커를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명에 있어서, 상기 베이스 플레이트는, 전후 방향 또는 회전 방향에 대하여 설정 조정 범위 내에서 위치 변경 가능하게 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에 결합될 수 있다. 상기 베이스 플레이트에는 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에 고정된 앵커볼트들이 삽입되어 고정되는 고정 슬롯들이 형성되어 있다. 상기 고정 슬롯들은, 상기 전후 방향으로 연장되도록 형성되거나, 동일한 동심원을 가지고 상기 회전 방향으로 연장된다.

[0009] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 빔은 H빔이며, 상기 빔 결합부에 상기 H빔의 웹이 삽입되어 볼트 체결되고, 상기 삽입부는 상기 빔 결합부보다 좁은 폭을 가질 수 있다. 상기 H빔의 웹에는 볼트가 삽입되는 체결홈이 형성되어 있으며, 상기 빔 결합부에는 상기 볼트가 삽입되는 결합 슬롯이 형성되어 있어서, 상기 빔 결합부가 상기 좌우 방향을 따라 설정 거리 내에서 슬라이딩 이동하면서 상기 H빔의 웹에 볼트 체결될 수 있다.

[0010] 또한, 본 발명에 있어서, 상기 삽입홈은 상기 베이스 플레이트가 관통되도록 형성될 수 있다.

효과

[0011] 본 발명의 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물은 다음과 같은 효과를 가진다.

[0012] 첫째, 수직 하중을 받는 빔이 빔 결합부재에 결합된 상태에서, 상기 베이스 플레이트와 설정 조정 범위 내에서 위치 변경 가능하게 결합될 수 있으므로, 설계 오차 또는 시공 오차가 있더라도, 상기 빔 결합부재의 위치를 조정하여 수평 구조물을 지지할 수 있기 때문에, 상기 빔의 수직도가 크게 향상된다.

[0013] 둘째, 상기 빔 결합부재가 상기 베이스 플레이트의 삽입홈 내에 삽입된 상태로 가고정 및 완전 고정되기 때문에, 상기 빔 결합부재와 상기 베이스 플레이트 사이의 결합이 용이하다.

[0014] 셋째, 이동량 표시 수단이 설치되면, 상기 빔과 상기 베이스 플레이트의 가결합 위치와, 시간이 지난 후 상기 빔과 상기 베이스 플레이트 사이의 결합 위치 사이의 상대 이동량을 표시하기 때문에, 작업자가 상기 빔의 수직도의 변화 여부를 확인할 수 있다. 이로부터, 시공 시, 발생하는 시공 오차가 크게 감소될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 도 1 및 도 2에 본 발명의 일 실시예에 따른 수직 하중을 받는 빔 고정 구조물(이하, "빔 구조물"이라고 함)(100)이 도시되어 있다. 도 1은 상기 빔 구조물(100)의 분해 조립도이고, 도 2는 도 1의 II-II선을 따라 취한 단면도이며, 도 3은 도 1의 III-III선을 따라 취한 단면도이다. 도 1을 참조하면, 상기 빔 구조물(100)은 H빔(110), 빔 결합부재(120), 베이스 플레이트(130) 및 이동량 표시수단(161, 162)을 포함한다. 상기 H빔(110)은 수직한 구조를 가지며, 웹(111)의 양단부들에 수직 방향으로 플랜지(112)들에 일체로 고정되어 있다. 본 실시예에서는 상기 H빔(110)이 사용되지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 수직 하중을 지지하는 다양한 빔이 이용될 수 있다. 상기 H빔(110)은 상부 건축 구조물 또는 배관 등의 수직 하중을 지면 또는 하부 건축 구조물에 전달한다.

[0016] 상기 빔 결합부재(120)는 빔 결합부(121) 및 삽입부(122)를 포함한다. 상기 빔 결합부(121)의 상면에는 폭 방향(좌우 방향)을 따라 홈(121a)이 형성되어 있어서, 상기 홈(121a) 내로 상기 H빔의 웹(111)이 삽입된다. 상기 삽입부(122)는 상기 빔 결합부(121)의 하방으로 일체 연장되며, 상기 빔 결합부(121)보다 좁은 폭을 가진다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 상기 삽입부(122)가 상기 빔 결합부(121)와 동일한 폭을 가질 수도 있고, 더 넓은 폭을 가질 수 있다. 상기 삽입부(122) 및 상기 빔 결합부(121)의 폭은 수직 하중의 크기, 재질 등

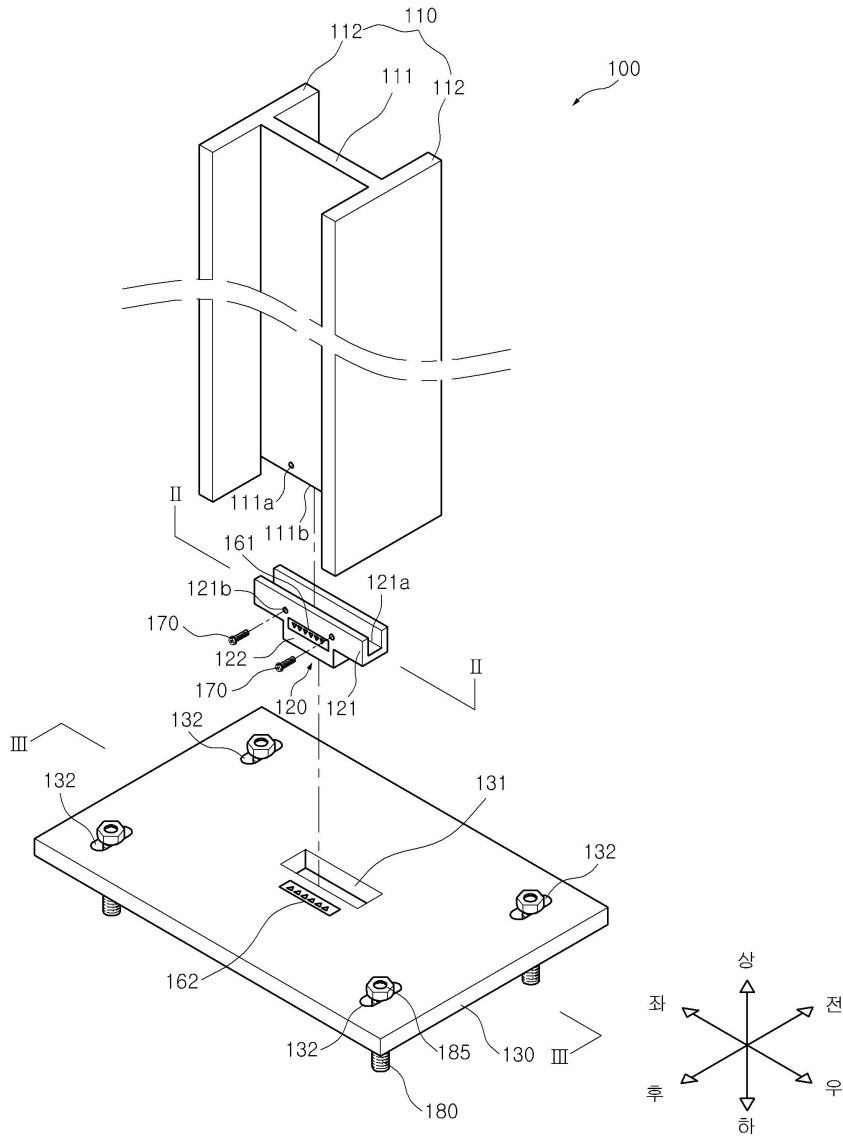
에 의하여 다양하게 결정된다. 상기 삽입부(122)는 상기 빔 결합부(121)와 동일한 두께를 가져서, 제조가 편리하고, 강성이 크다.

- [0017] 상기 웹의 하단부(111b)는 소정의 높이만큼 제거되어 있다. 이는, 상기 H빔이 상기 빔 결합부재에 결합된 상태에서, 상기 플랜지(112)들의 하단부와 상기 빔 결합부(121)의 하단부의 높이를 일치시키기 위함이다. 이러한 구조에 의하여, 상기 플랜지(112)들의 하단부가 상기 베이스 플레이트(130)의 상면에 밀착되어 지지되기 때문에, 상기 H빔(110)이 상기 베이스 플레이트(130)에 의하여 안정적으로 지지된다.
- [0018] 상기 H빔의 웹(111)에는 볼트(170)들이 삽입되는 체결홀(111a)들이 형성되어 있다. 또한, 상기 빔 결합부(121)에도 상기 볼트(170)들이 삽입되는 결합홀(121b)들이 형성되어 있다. 따라서, 상기 체결홀(111a)들 및 상기 결합홀(121b)들로 삽입된 상기 볼트(170)들이 너트(175)들에 체결되어, 상기 H빔(110)과 상기 빔 결합부재(120)가 서로 고정된다. 본 실시예에서, 상기 결합홀(121b)은 상기 볼트(170)가 삽입되는 정도의 크기를 가진다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 도 4 및 도 5에 변형예들에 따른 빔 결합부재들(220, 320)의 사시도가 도시되어 있다. 도 4를 참조하면, 상기 빔 결합부재(220)의 빔 결합부에는 상기 볼트(170)가 삽입되는 결합 슬롯(221b)이 좌우 방향을 따라 형성되어 있다. 상기 빔 결합부재(220)가 상기 좌우 방향을 따라 상기 결합 슬롯(221b)의 길이 내에서 슬라이딩 이동하면서, 상기 H빔의 웹(111)에 볼트 체결될 수 있다. 따라서, 상기 H빔(110)의 수직도를 향상시키도록 상기 H빔(110)과 상기 빔 결합부재(120) 사이의 결합 위치 조절이 가능해진다.
- [0019] 도 5를 참조하면, 상기 빔 결합부재(320)의 빔 결합부의 상부에 오목부(321b)가 형성되어 있다. 상기 오목부(321b)를 따라 상기 볼트(170)가 슬라이딩 이동하면서 체결될 수 있다. 상기 H빔(110)과 상기 빔 결합부재(120) 사이의 결합 위치 조절이 가능해지기 때문에, 상기 H빔(110)의 수직도가 향상된다.
- [0020] 다시, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 베이스 플레이트(130)는 지면(미도시) 또는 건축 구조물(미도시)에 고정된다. 상기 베이스 플레이트(130)는 직사각형 형상의 플레이트 구조를 가지며, 4개의 모서리들 부근에 고정 슬롯(132)들이 각각 형성되어 있다. 상기 고정 슬롯(132)들은 전후 방향으로 길게 연장되도록 형성되어 있다. 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에는 앵커볼트(180)들이 고정되어 있는데, 상기 앵커볼트(180)들이 상기 고정 슬롯(132)들 내로 삽입되어 너트(185)들에 결합된다. 상기 베이스 플레이트(130)는 상기 고정 슬롯(132)들의 길이 방향을 따라 전후 방향으로 위치 변경 가능하게 고정될 수 있다.
- [0021] 본 실시예에서, 상기 고정 슬롯(132)들은 직선 형태를 가지기 때문에, 상기 베이스 플레이트(130)가 전후 방향을 따라 위치 변경 가능하다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 도 6에 원호 형상을 가지는 고정 슬롯(232)들이 형성된 베이스 플레이트(230)의 평면도가 도시되어 있다. 상기 고정 슬롯(232)들은 원 중심(C)이 동일한 동심원(Q) 상에 형성되며, 상기 동심원(Q)을 따라 회전 방향(원주 방향)으로 연장되도록 형성된다. 따라서, 상기 베이스 플레이트(230)가 상기 고정 슬롯(232)의 원호 방향을 따라 설정 각도로 회전된 상태에서 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에 고정될 수 있다. 상기와 같이, 상기 베이스 플레이트(130, 230)의 위치 조절에 의하여, 상기 빔 결합부재(120)(또는 상기 H빔(110))와의 결합 위치의 조절이 가능하기 때문에, 상기 H빔(110)의 수직도가 향상된다.
- [0022] 도 1 및 도 3을 참조하면, 상기 베이스 플레이트(130)에는 삽입홈(131)이 형성되어 있다. 상기 삽입홈(131)은 좌우 방향을 따라 동일한 폭으로 설정된 길이(상기 삽입부(122)의 폭보다 큼)만큼 연장되도록 형성되어 있으며, 상기 삽입부(122)의 높이에 대응되는 깊이를 가지도록 형성되어 있다. 상기 삽입부(122)가 상기 삽입홈(131)에 삽입된 상태에서 좌우 방향을 따라 설정 조정 범위 내에서 슬라이딩 이동 가능하다. 따라서, 상기 베이스 플레이트(130)가 상기 지면 또는 상기 건축 구조물에 고정되어 있다고 하더라도, 상기 H빔(110)이 상기 베이스 플레이트(130)에 결합되는 위치가 조절 가능하기 때문에, 수평 구조물 등에 의한 상기 H빔(110)의 위치 조절이 발생하더라도, 상기 H빔(110)의 수직도가 설정된 수준 이상으로 유지될 수 있다.
- [0023] 전술한 바와 같이, 상기 삽입홈(131)은 소정의 깊이만큼 형성되어 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 상기 삽입홈(131)이 상기 베이스 플레이트(130)를 관통하도록 형성될 수도 있다.
- [0024] 상기 이동량 표시수단은 제1마커(161) 및 제2마커(162)를 포함한다. 상기 제1마커(161)는 상기 빔 결합부(121)에 설치되며, 역삼각형 형상의 눈금이 표시되어 있다. 상기 제2마커(162)는 상기 베이스 플레이트(151)에서 상기 삽입홈(131)의 근처에 설치되며, 역삼각형 형상의 눈금이 표시되어 있다. 상기 제1마커(161) 및 상기 제2마커(162)는 스티커 형태를 가진다. 하지만, 본 발명은 이에 한정되지 않고, 상기 제1마커(161) 및 상기 제2마커(162)가 각각 상기 빔 결합부(121) 및 상기 베이스 플레이트(130)에 스크래치된 구조를 가질 수도 있으며, 그

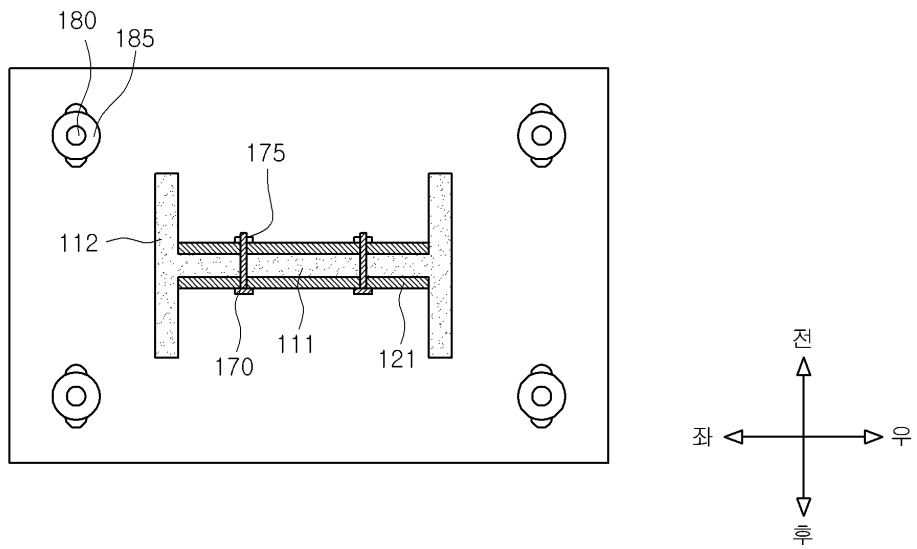
[0045] 180: 앵커볼트

도면

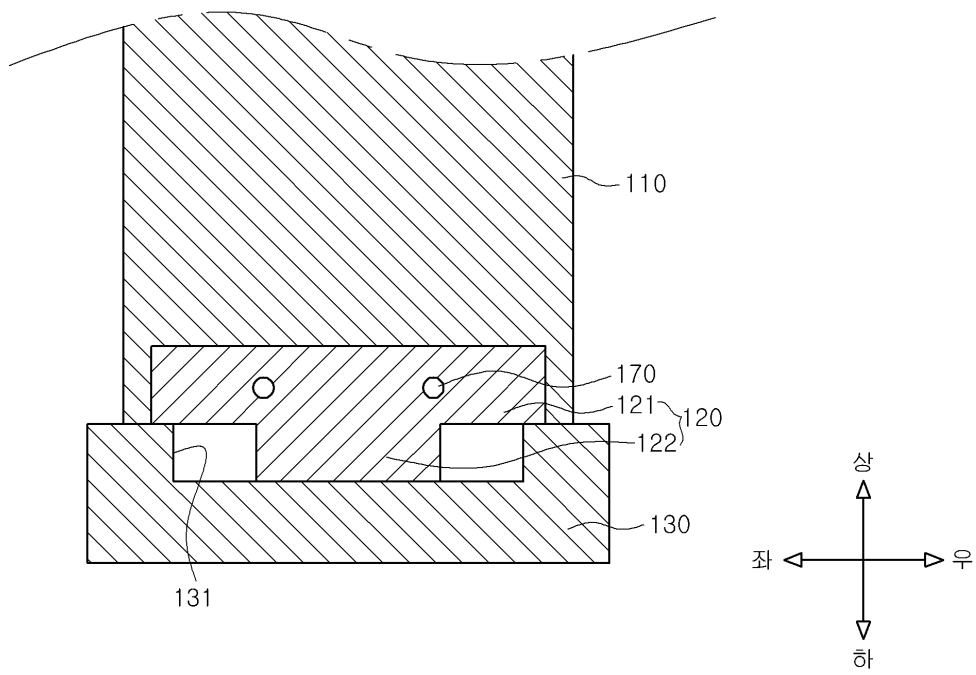
도면1



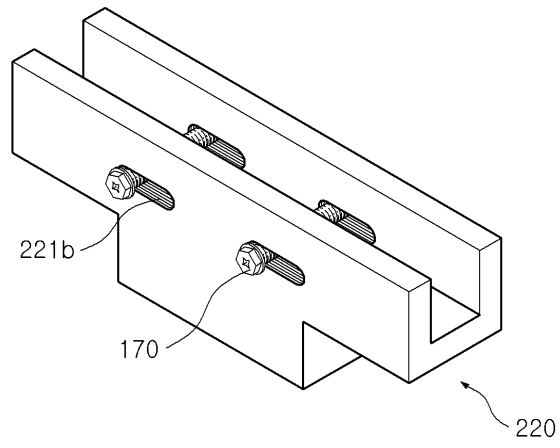
도면2



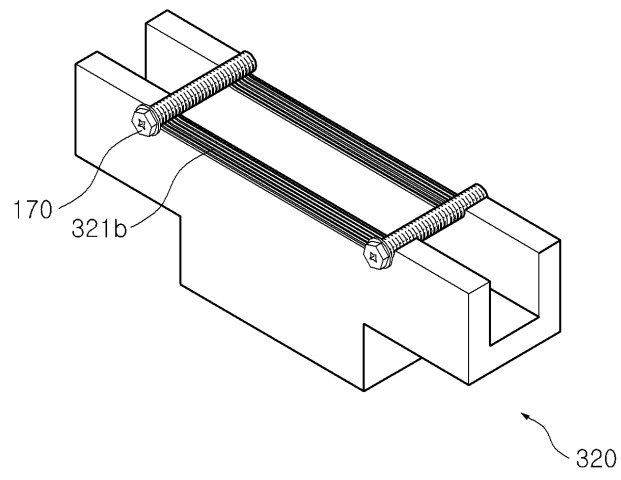
도면3



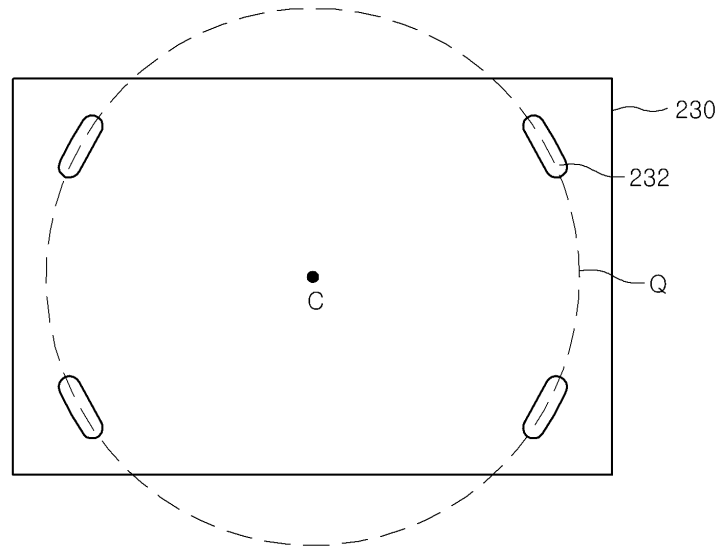
도면4



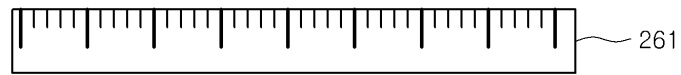
도면5



도면6



도면7



도면8

