(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0112313
(43) 공개일자 2010년10월19일

(51) Int. Cl.
E04G 21/14 (2006.01) *E04G 11/28* (2006.01)
E04G 11/30 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0030763
(22) 출원일자 2009년04월09일
심사청구일자 2009년04월09일

(71) 출원인
주식회사 신호시스템
경기 성남시 중원구 상대원동 513-22 중일아인스 프라츠 2층
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
(72) 발명자
윤영환
경기도 성남시 중원구 상대원동 513-22 중일 아인스 프라츠2층
(74) 대리인
유완식, 이은철

전체 청구항 수 : 총 6 항

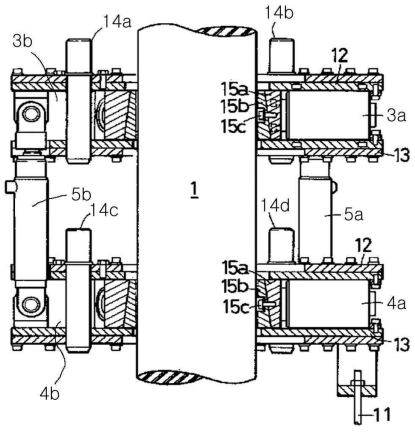
(54) 크라이밍 장치

(57) 요 약

본 발명은 가이드롤러 및 사이드롤러에 의해 흔들림에 대해 충분히 대응할 수 있고, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태이므로 승하강 작동이 원활하게 이루어질 수 있도록 하는 크라이밍 장치에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명의 크라이밍 장치는, 일정간격으로 관통홀이 형성된 H빔을 따라서 승하강 하기 위한 크라이밍 장치에 있어서, 상기 H빔에 형성된 관통홀과 대응하는 핀결합홀이 형성되고 상기 H빔을 따라서 상하 이동 가능한 메인프레임, 상기 메인프레임의 일측에 구비된 사이드프레임, 상기 사이드프레임에 회동가능하게 구비되고 상기 H빔의 일측면에 당접하여 상기 H빔의 길이방향으로 구름접촉되는 사이드롤러, 상기 메인프레임의 상측에 구비된 가이드프레임, 상기 가이드프레임에 회동가능하게 구비되어 상기 H빔의 양측에 헐겁게 삽입되어 상기 H빔의 내측 양면 중 어느 한면에 택일적으로 당접하여 상기 H빔의 길이방향으로 구름접촉되는 한 쌍의 가이드롤러로 이루어진 한 쌍의 클램핑유닛; 및 상기 한 쌍의 클램핑유닛의 사이 간격을 조절하기 위해 상기 한 쌍의 클램핑유닛이 서로 대칭되는 상태로 연결결합하는 한 쌍의 구동유닛;을 포함하여 구성된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

일정간격으로 관통홀이 배열형성된 H빔을 따라서 승하강 하기 위한 크라이밍 장치에 있어서,

상기 H빔의 전방면 및 양측면을 감싼 상태에서 상기 H빔을 따라서 상하 이동 가능하고, 상기 H빔의 관통홀과 선택적으로 일치되어 대응하는 핀결합홀이 형성된 메인프레임; 상기 메인프레임의 전방측에 구비된 사이드프레임; 상기 사이드프레임 상에 회동가능하게 결합되고 상기 메인프레임을 관통하여 상기 H빔의 전방면에 당접하여 상기 H빔의 길이방향으로 구름접촉되는 사이드롤러; 상기 메인프레임의 상측에 구비된 가이드프레임; 상기 가이드프레임에 상에 회동가능하게 결합되고 상기 H빔의 양측에 각각 헐겁게 삽입되어 상기 H빔의 내측 양면 중 어느 한면에 택일적으로 당접하여 상기 H빔의 길이방향으로 구름접촉되는 한 쌍의 가이드롤러;를 포함하는 한 쌍의 클램핑유닛; 및

상기 한 쌍의 클램핑유닛의 사이 간격을 조절하기 위해 상기 한 쌍의 클램핑유닛이 서로 대칭되는 상태로 연결결합하는 한 쌍의 구동유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 클램핑유닛 중 하나는 상기 각 구동유닛의 일측에 고정결합되고, 상기 한 쌍의 클램핑유닛 중 다른 하나는 상기 각 구동유닛의 타측에 힌지결합되어 회동가능한 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 메인프레임의 측면에 구비된 핀구동프레임, 상기 H빔의 관통홀 및 상기 메인프레임의 핀결합홀에 동시에 관통삽입되거나 배출되도록 상기 핀구동프레임에 직선운동가능하게 구비된 결합핀, 상기 결합핀을 직선운동시키는 구동모듈을 포함하는 핀구동유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 핀구동유닛은, 상기 H빔의 관통홀을 감지하기 위한 홀감지센싱수단이 구비된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 가이드롤러는, 상기 H빔에 헐겁게 삽입된 부분보다 상기 H빔의 외측에 위치된 부분의 반경이 크도록 단턱이 형성된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 한 쌍의 구동유닛은, 유압실린더인 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 크라이밍 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태에서 강풍이나 외력에 의한 흔들림에 대해 충분히 대응할 수 있는 구조이므로, 쉽게 파손되거나 대형사고가 발생될 우려가 거의 없고, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태로 승하강하게 되므로, 접촉마찰

이 최소화되어 승하강 작동이 원활하게 이루어질 수 있는 크라이밍 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 코어(core)선행공법이란, 고층건축공사에서 고강도 부분인 코어를 벽식구조로 선행시공하고, 저강도 부분인 기타 부분을 라멘구조로 후시공하여, 벽식구조와 라멘구조의 변위량 차이에 의한 건축물의 안전을 도모하는 공법이다.

[0003] 기존의 공법은 철골이 완료된 후에 코어 부분의 슬래브에 콘크리트를 타설하게 되는데, 이때 콘크리트를 타설하기 위한 모든 가설재가 상부층으로 올려야 하는 반면 코어선행공법은 코어부분 콘크리트를 먼저 타설하고 계속 진행되기 때문에 거푸집의 양중 및 설치 조립이 대폭 개선된다.

[0004] 즉, 코어선행공법은 코어 부분의 콘크리트가 먼저 시공되고 그 뒤를 따라 철골공사가 올라오는 공법으로 기존의 공법 순서를 뒤바꾼 것이다.

[0005] 상술한 바와 같은 코어선행공법에 있어서, 건설형공장(construction factory)을 승하강 및 지탱하기 위해서 크라이밍 장치가 사용된다.

[0006] 도 1은 종래의 크라이밍 장치를 나타내는 단면도로서, 한 쌍의 상부유압잭(3a, 3b)과, 한 쌍의 하부유압잭(4a, 4b)과, 한 쌍의 승강유압잭(5a, 5b)을 포함하여 구성되며, 상술한 상부유압잭(3a, 3b) 및 하부유압잭(4a, 4b)은 다수의 핀(14a, 14b, 14c, 14d)에 의해 작동된다.

[0007] 상술한 종래의 크라이밍 장치의 동작은, 핀(14a, 14b, 14c, 14d)이 모두 삽입되어 상부유압잭(3a, 3b)과 하부유압잭(4a, 4b)이 축(1)에 록킹된 상태에서, 상부유압잭(3a, 3b)의 핀(14a, 14b)을 추출하여 록킹해제하고 승강유압잭(5a, 5b)을 신장시켜 상부유압잭(3a, 3b)이 상승하게 한 후 핀(14a, 14b)을 삽입하여 상부유압잭(3a, 3b)을 축(1)에 록킹하여 고정시킨다. 그런 다음, 하부유압잭(4a, 4b)의 핀(14c, 14d)을 추출하여 록킹해제하고 승강유압잭(5a, 5b)을 압축시켜 하부유압잭(4a, 4b)이 상승하게 한 후 핀(14c, 14d)을 삽입하여 상부유압잭(3a, 3b)을 축(1)에 록킹하여 고정되면, 하나의 작동주기가 완료된다.

[0008] 그러나, 상술한 바와 같은 종래의 크라이밍 장치는 건설형공장을 승하강 및 지탱함에 있어서, 강풍이나 외력에 의한 흔들림에 대한 대응할 수 없는 구조이기 때문에 쉽게 파손될 수 있고, 이로 인한 대형사고가 발생될 우려가 있다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 상기 종래 기술에 따른 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태에서 강풍이나 외력에 의한 흔들림에 대해 충분히 대응할 수 있는 구조이므로, 쉽게 파손되거나 대형사고가 발생될 우려가 거의 없고, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태로 승하강하게 되므로, 접촉마찰이 최소화되어 승하강 작동이 원활하게 이루어질 수 있는 크라이밍 장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0010] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 크라이밍 장치는, 일정간격으로 관통홀이 형성된 H빔을 따라서 승하강 하기 위한 크라이밍 장치에 있어서, 상기 H빔에 형성된 관통홀과 대응하는 핀결합홀이 형성되고 상기 H빔을 따라서 상하 이동 가능한 메인프레임, 상기 메인프레임의 일측에 구비된 사이드프레임, 상기 사이드프레임에 회동가능하게 구비되고 상기 H빔의 일측면에 당접하여 상기 H빔의 길이방향으로 구름접촉되는 사이드롤러, 상기 메인프레임의 상측에 구비된 가이드프레임, 상기 가이드프레임에 회동가능하게 구비되어 상기 H빔의 양측에 헐겁게 삽입되어 상기 H빔의 내측 양면 중 어느 한면에 택일적으로 당접하여 상기 H빔의 길이방향으로 구름접촉되는 한 쌍의 가이드롤러로 이루어진 한 쌍의 클램핑유닛; 및 상기 한 쌍의 클램핑유닛의 사이 간격을 조절하기 위해 상기 한 쌍의 클램핑유닛이 서로 대칭되는 상태로 연결결합하는 한 쌍의 구동유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 바람직하게, 상기 한 쌍의 클램핑유닛 중 하나는 상기 각 구동유닛의 일측에 고정결합되고, 상기 한 쌍의 클램핑유닛 중 다른 하나는 상기 각 구동유닛의 타측에 힌지결합되어 회동가능한 것을 특징으로 한다.

[0012] 바람직하게, 상기 메인프레임의 타측에 구비된 핀구동프레임, 상기 H빔의 관통홀 및 상기 메인프레임의 핀결합

홀에 동시에 관통하여 삽입되거나 배출되도록 상기 핀구동프레임에 직선운동가능하게 구비된 결합핀, 상기 결합핀을 직선운동시키는 구동모듈을 포함하는 핀구동유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 바람직하게, 상기 가이드롤러는, 상기 H빔에 헐겁게 삽입된 부분보다 상기 H빔의 외측에 위치된 부분의 반경이 크도록 단턱이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 바람직하게, 상기 한 쌍의 구동유닛은, 유압실린더인 것을 특징으로 한다.

효 과

[0015] 상술한 바와 같은 본 발명은, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태에서 강풍이나 외력에 의한 흔들림에 대해 충분히 대응할 수 있는 구조이므로, 쉽게 파손되거나 대형사고가 발생될 우려가 거의 없다는 이점이 있다.

[0016] 또한, 가이드롤러 및 사이드롤러가 H빔에 구름접촉한 상태로 승하강하게 되므로, 접촉마찰이 최소화되어 승하강 작동이 원활하게 이루어질 수 있다는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 후술하는 바람직한 실시예를 통하여 더욱 명백해질 것이다. 이하에서는 본 발명의 실시예를 통해 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 설명하도록 한다.

[0018] 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치는, 도 2 및 도 7에 도시된 바와 같이, 크게, 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120), 한 쌍의 구동유닛(130, 140), 핀구동유닛(150)을 포함하여 구성된다. 한편, 본 실시예에 따른 크라이밍 장치는, 도 4에 도시된 바와 같이, 일정간격으로 관통홀(10h)이 배열형성된 H빔(10)을 따라서 승하강 작동하게 된다.

[0019] 먼저, 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120)에 대하여 설명하도록 한다.

[0020] 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 후술하게 될 한 쌍의 구동유닛(130, 140)에 의해 서로 대칭되도록 상하로 배열되어 구성된다.

[0021] 상기 클램핑유닛(110, 120)은, 메인프레임(111), 사이드프레임(113), 사이드롤러(115), 가이드프레임(117), 가이드롤러(119)를 포함하여 구성된다.

[0022] 상기 메인프레임(111)은, 도 5의 (A)에 도시된 바와 같이, 상기 H빔(10)의 전방면(10a) 및 양측면(10b)을 감싼 상태에서 상기 H빔(10)을 따라서 상하 이동 가능하고, 상기 H빔(10)의 관통홀(10h)과 선택적으로 일치되어 대응하는 핀결합홀(111h)이 형성된다.

[0023] 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, H빔(10)에 승하강 가능하게 설치된 상태에서, 상기 관통홀(10h)과 상기 핀결합홀(111h)이 선택적으로 일치된 상태에서 결합핀이 삽입됨에 따라 메인프레임(111)이 H빔(10)에 고정지지될 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 결합핀은 작업자에 의해 수동적으로 삽탈되거나, 후술하게될 핀구동유닛(150)의 구동모듈(155)에 의해 자동적으로 삽탈될 수 있으며, 핀구동유닛(150)에 의한 결합핀(153)의 작동은 후술하도록 한다.

[0025] 한편, 도 5의 (A)에 도시된 바와 같이, 메인프레임(111)의 상면 및 하면은 H빔(10)이 관통될 수 있도록 "H" 자형태의 홀이 형성되어 있고, 도 5의 (B)에 도시된 바와 같이, 메인프레임(111)의 전면에는 후술하게 될 사이드롤러(115)가 관통하여 H빔(10)의 전방면(10a)에 구름접촉될 수 있도록 롤러홀(h1)이 형성되어 있으며, 도 5의 (C)에 도시된 바와 같이, 메인프레임(111)의 양측면(10b)에는 상기 결합핀이 삽입가능한 핀결합홀(111h)이 2개 이상 형성되어 있다.

[0026] 상술한 바와 같이 구성된 메인프레임(111)의 전방측에는 사이드프레임(113)이 고정결합되어 구성되고, 상기 사이드프레임(113)에는 상기 메인프레임(111)을 관통하여 상기 H빔(10)의 전방면(10a)에 당접하여 상기 H빔(10)의 길이방향으로 구름접촉되는 사이드롤러(115)가 회동가능하게 결합되어 있다.

[0027] 즉, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 메인프레임(111)의 전방측에 사이드롤러(115)를 회동가능하게 지지하기 위한 사이드프레임(113)이 고정결합되고, 상기 사이드프레임(113)에 회동가능하게 결합된 사이드롤러(11

5)가 상기 H빔(10)의 롤러홀(h1)을 관통하여 길이방향을 따라 구름접촉가능하게 되는 것이다.

[0028] 예컨대, 상기 사이드프레임(113)은 상기 사이드롤러(115)를 사이에 두고 상기 메인프레임(111)에 고정설치되도록, "凸"의 형상으로 형성된 한 쌍의 요철형 플레이트로서, 상기 한 쌍의 요철형 플레이트의 사이에 상기 사이드롤러(115)가 회동가능하게 설치되고, 상기 사이드롤러(115)는 상기 메인프레임(111)의 전면에 형성된 롤러홀(h1)을 관통하여 상기 H빔(10)의 전방면(10a)에 당접하여 구름접촉될 수 있다.

[0029] 한편, 상기 메인프레임(111)의 상측에는 가이드프레임(117)이 고정결합되어 구성되고, 상기 가이드프레임(117)에는 상기 H빔(10)의 양측에 각각 헐겁게 삽입되어 상기 H빔(10)의 내측 양면 중 어느 한 면에 택일적으로 당접하여 상기 H빔(10)의 길이방향으로 구름접촉되는 한 쌍의 가이드롤러(119)가 회동가능하게 결합되어 있다.

[0030] 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 메인프레임(111)의 상측에 접촉하여 상기 한 쌍의 가이드롤러(119)를 회동가능하게 지지하기 위한 가이드프레임(117)이 고정결합되고, 상기 가이드프레임(117)에 회동가능하게 결합된 한 쌍의 가이드롤러(119)가 상기 H빔(10)의 양측에 헐겁게 삽입되어 구성된다.

[0031] 예컨대, 상기 가이드프레임(117)은 도 7의 "C-C" 단면을 보여주는 도 8에서와 같이, 단면이 "ㄷ" 자형으로 형성되고, 상기 구성의 가이드프레임(117)의 내면 양측에 상기 가이드롤러(119)가 회동가능하게 마주하여 설치될 수 있다.

[0032] 상술한 바와 같이, 상기 가이드프레임(117)에 회동가능하게 설치된 가이드롤러(119)는, 상기 사이드롤러(115)가 상기 H빔(10)의 전방측에 당접하여 상기 H빔(10)의 길이방향으로 구름접촉한 상태에서, 상기 H빔(10)의 내면 양측 중 어느 한 면에 택일적으로 당접하게 된다.

[0033] 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 가이드롤러(119)의 외측면이 상기 H빔(10)의 내면 양측과 소정의 공차를 두고 형성됨에 따라, 본 실시예의 크라이밍 장치가 외력에 의해 미세한 흔들림이 발생하더라도 그 충격을 흡수할 수 있는 구조이다.

[0034] 다시 말하면, 상기 외력에 의해 본 실시예의 크라이밍 장치가 흔들리게 되면, 상기 가이드롤러(119)는 크라이밍 장치가 흔들리는 방향으로 편향되고, 이에 따라 상기 가이드롤러(119)는 상기 H빔(10)의 내면 양측 중 접촉하는 면에 선택적으로 당접하여 구름운동하게 된다.

[0035] 한편, 상기 가이드롤러(119)는, 상기 H빔(10)에 헐겁게 삽입된 부분보다 상기 H빔(10)의 외측에 위치된 부분의 반경이 크도록 단턱(119a)이 형성된 것이 바람직하며, 이는, 도 8의 좌우로 발생하는 외력에 의해 크라이밍 장치가 흔들리는 것을 방지하기 위함이다.

[0036] 상술한 바와 같은 구성에 따르면, 상기 메인프레임(111)의 전방측에 구비된 사이드프레임(113)에 회동가능하게 설치된 사이드롤러(115)가 H빔(10)의 전방면(10a)에 당접하여 구름접촉되고, 상기 메인프레임(111)의 상측에 구비된 가이드프레임(117)에 회동가능하게 설치된 가이드롤러(119)가 H빔(10)의 양측에 각각 헐겁게 삽입되어 H빔(10)의 양측 내면 중 당접하는 면에 구름접촉하게 된다.

[0037] 다음으로, 한 쌍의 구동유닛(130, 140)에 대하여 설명하도록 한다.

[0038] 상기 한 쌍의 구동유닛(130, 140)은 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120)의 사이 간격을 조절하기 위해 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120)이 서로 대칭되는 상태로 연결결합하는 부분이다.

[0039] 즉, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120)이 상하 대칭이 되도록 각 클램핑유닛(110, 120)의 메인프레임(111)을 서로 연결하는 부분으로서, 예컨대, 한 쌍의 구동유닛(130, 140)은 유압실린더로 구성될 수 있다.

[0040] 이때, 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120) 중 하나(110)는 상기 각 구동유닛(130, 140)의 일측에 고정결합되고, 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120) 중 다른 하나(120)는 상기 각 구동유닛(130, 140)의 타측에 힌지결합되어 회동가능하게 결합된다.

[0041] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 도면의 상측에 위치된 클램핑유닛(110, 이하 "제1클램핑유닛"이라고 함)의 메인프레임(111)에 각 구동유닛(130, 140)의 일단이 고정되어 결합되고, 도면의 하측에 위치된 클램핑유닛(120, 이하 "제2클램핑유닛"이라고 함)의 메인프레임(111)에 각 구동유닛(130, 140)의 타단이 회동가능하게 힌지결합되는 것이다.

[0042] 여기서, 상기 각 구동유닛(130, 140)의 타단이 제2클램핑유닛(120)의 메인프레임(111)에 힌지결합되기 위해서, 상기 제2클램핑유닛(120)의 메인프레임(111)의 상단면에는 힌지결합을 위한 힌지프레임(HF)이 구비된다.

[0043] 상세하게는, 한 쌍의 구동유닛(130, 140)을 이루는 유압실린더의 몸체가 제1클램핑유닛(110)에 볼트를 이용하여 고정되어 결합되고, 한 쌍의 구동유닛(130, 140)을 이루는 유압실린더의 작동로드가 제2클램핑유닛(120)의 상단면에 구비된 힌지프레임(HF)에 회동가능하게 힌지결합된다. 이때, 상기 유압실린더의 작동로드는 상기 힌지프레임(HF)에 구비된 홀에 조인트핀(JP)을 통해 힌지결합될 수 있다.

[0044] 상술한 바와 같은 구성에 따르면, 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120) 중 하나(110)는 상기 각 구동유닛(130, 140)의 일측에 고정결합되고, 상기 한 쌍의 클램핑유닛(110, 120) 중 다른 하나(120)는 상기 각 구동유닛(130, 140)의 타측에 힌지결합되어 회동가능하게 결합되고, 이에 따라, 본 실시예의 크라이밍 장치에 미세한 흔들림이 발생하더라도 제1클램핑유닛(110)에 대해 제2클램핑유닛(120)이 미세한 회동이 가능하므로 파손을 방지할 수 있게 된다.

[0045] 다음으로, 핀구동유닛(150)에 대하여 설명하도록 한다.

[0046] 상기 핀구동유닛(150)은, 도 7에 도시된 바와 같이, 핀구동프레임(151), 결합핀(153), 구동모듈(155)을 포함하여 구성되어, 상기 H빔(10)의 관통홀(10h)과 상기 메인프레임(111)의 핀결합홀(111h)이 선택적으로 일치된 상태에서 상기 결합핀(153)이 상기 관통홀(10h)과 핀결합홀(111h)을 동시에 관통하여 상기 메인프레임(111)이 상기 H빔(10)에 고정지지될 수 있도록 한다.

[0047] 상세하게, 상기 핀구동프레임(151)은 상기 메인프레임(111)의 측면에 고정결합되어 구비되고, 상기 결합핀(153)은 상기 H빔(10)의 관통홀(10h) 및 상기 메인프레임(111)의 핀결합홀(111h)에 동시에 관통삽입되거나 배출되도록 상기 핀구동프레임(151)에 직선운동가능하게 구비되며, 상기 핀구동유닛(150)은 상기 결합핀(153)을 직선운동시키도록 상기 핀구동프레임(151)에 수용된다.

[0048] 상술한 바와 같은 구성에 따르면, 상기 결합핀(153)이 상기 H빔(10)의 관통홀(10h) 및 상기 메인프레임(111)의 핀결합홀(111h)에 자동으로 삽입, 배출되도록 할 수 있다.

[0049] 마지막으로, 상술한 바와 같이 구성된 본 실시예의 크라이밍 장치의 동작에 대하여 도 6을 참조하여 설명하도록 한다. 한편, 도 6은 상기 H빔(10)과 상기 크라이밍 장치를 서로 분리하여 도시하였으나, 실제 사용 시에는 도 4와 같이 상기 크라이밍 장치는 사익 H빔(10)에 설치된다.

[0050] 먼저, 제1클램핑유닛(110)의 핀결합홀(111h)이 H빔(10)의 3번홀과 일치된 상태에서 핀구동유닛(150)의 결합핀(153)이 구동모듈(155)에 의해 상기 제1클램핑유닛(110)의 핀결합홀(111h) 및 H빔(10)의 3번홀을 동시에 관통하여 삽입된다. 또한, 제2클램핑유닛(120)의 핀결합홀(111h)이 H빔(10)의 1번홀과 일치된 상태에서 핀구동유닛(150)의 결합핀(153)이 구동모듈(155)에 의해 상기 제2클램핑유닛(120)의 핀결합홀(111h) 및 H빔(10)의 1번홀을 동시에 관통하여 삽입된다.

[0051] 다름으로, 상기 제1클램핑유닛(110)의 핀결합홀(111h) 및 H빔(10)의 3번홀을 동시에 관통하여 삽입된 결합핀(153)이 구동모듈(155)에 의해 배출되고, 한 쌍의 구동유닛(130, 140)이 인장됨에 따라 제1클램핑유닛(110)은 H빔(10)을 따라서 상승하게 된다. 제1클램핑유닛(110)이 상승하여 제1클램핑유닛(110)의 핀결합홀(111h)이 H빔(10)의 4번홀에 일치하게 되면 한 쌍의 구동유닛(130, 140)은 인장이 정지된다. 이러한 상태에서 핀구동유닛(150)의 결합핀(153)이 구동모듈(155)에 의해 상기 제1클램핑유닛(110)의 핀결합홀(111h) 및 H빔(10)의 4번홀을 동시에 관통하여 삽입된다.

[0052] 다름으로, 상기 제2클램핑유닛(120)의 핀결합홀(111h) 및 H빔(10)의 1번홀을 동시에 관통하여 삽입된 결합핀(153)이 구동모듈(155)에 의해 배출되고, 한 쌍의 구동유닛(130, 140)이 압축됨에 따라 제2클램핑유닛(120)은 H빔(10)을 따라서 상승하게 된다. 제2클램핑유닛(110)이 상승하여 제2클램핑유닛(120)의 핀결합홀(111h)이 H빔(10)의 2번홀에 일치하게 되면 한 쌍의 구동유닛(130, 140)은 압축이 정지된다. 이러한 상태에서 핀구동유닛(150)의 결합핀(153)이 구동모듈(155)에 의해 상기 제2클램핑유닛(120)의 핀결합홀(111h) 및 H빔(10)의 2번홀을 동시에 관통하여 삽입된다.

[0053] 한편, 각 클램핑유닛(110, 120)의 핀결합홀(111h)이 H빔(10)의 각 홀에 일치되는 것을 감지하는 것은, 홀감지센

싱수단(미도시)에 의해 이루어질 수 있다.

[0054] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양하고 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석돼야 한다.

도면의 간단한 설명

[0055] 도 1은 종래의 크라이밍 장치의 일예를 나타내는 단면도.

[0056] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치의 구동유닛이 압축된 상태를 보여주는 도면.

[0057] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치의 구동유닛이 인장된 상태를 보여주는 도면.

[0058] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치가 H빔에 설치된 상태를 보여주는 도면.

[0059] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치의 메인프레임을 보여주는 도면.

[0060] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치의 작동예를 보여주는 도면.

[0061] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치의 핀구동유닛을 보여주는 도면.

[0062] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 크라이밍 장치의 가이드롤러를 보여주는 도면.

[0063] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

[0064] 10:H빔 10h:관통홀

[0065] 10a:전방면 10b:양측면

[0066] 110, 120:클램핑유닛 111:메인프레임

[0067] 111h:핀결합홀 113:사이드프레임

[0068] 115:사이드롤러 117:가이드프레임

[0069] 119:가이드롤러 119a:단턱

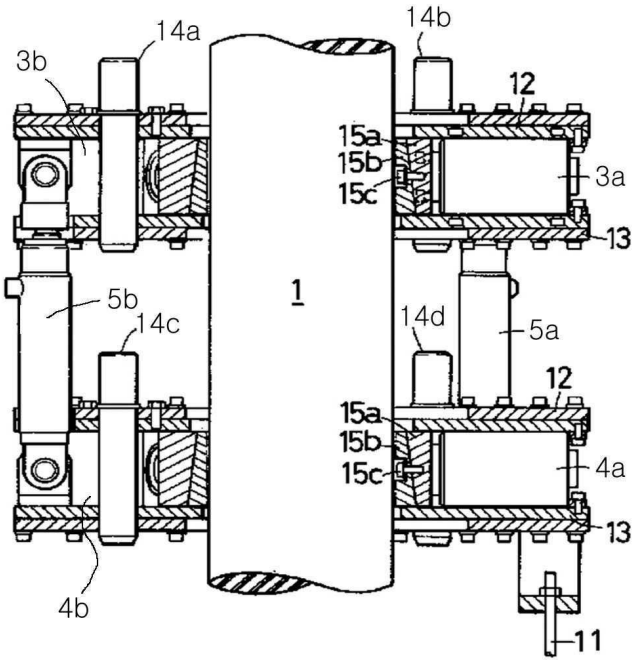
[0070] 130, 140:구동유닛 150:핀구동유닛

[0071] 151:핀구동프레임 153:결합핀

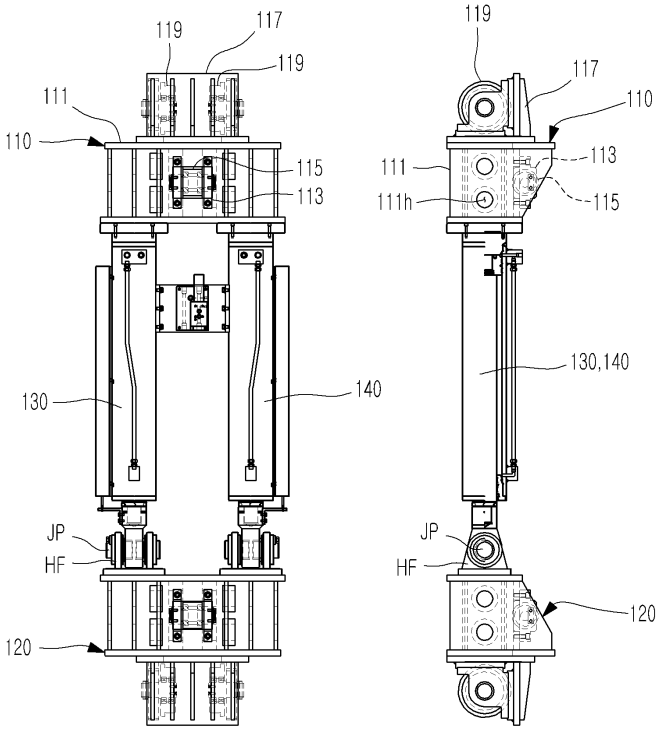
[0072] 155:구동모듈

도면

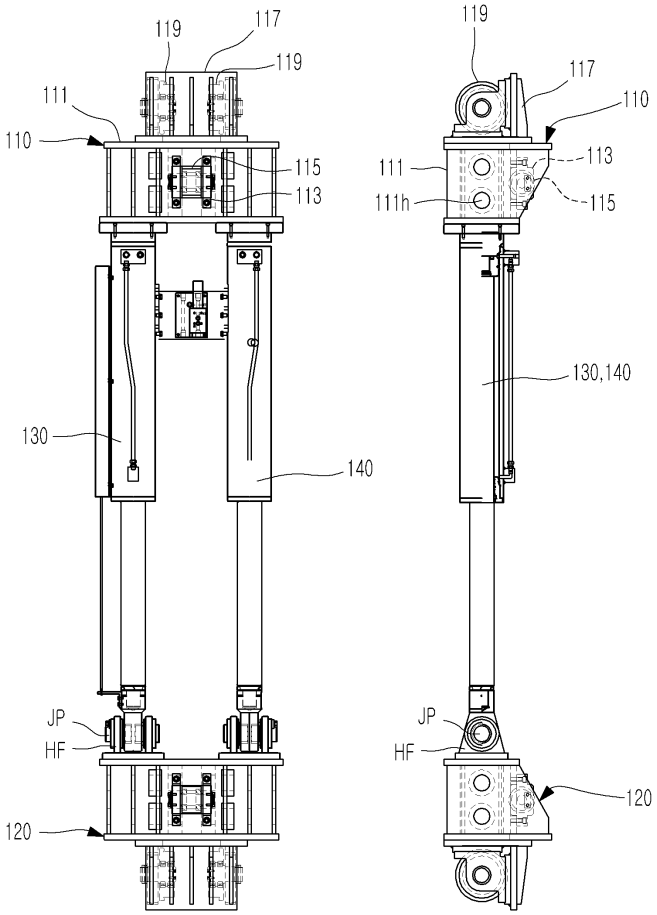
도면1


14a
14b
3b
12
15a
15b
15c
3a
13
1
5b
14c
14d
5a
12
15a
15b
15c
4a
13
4b
11

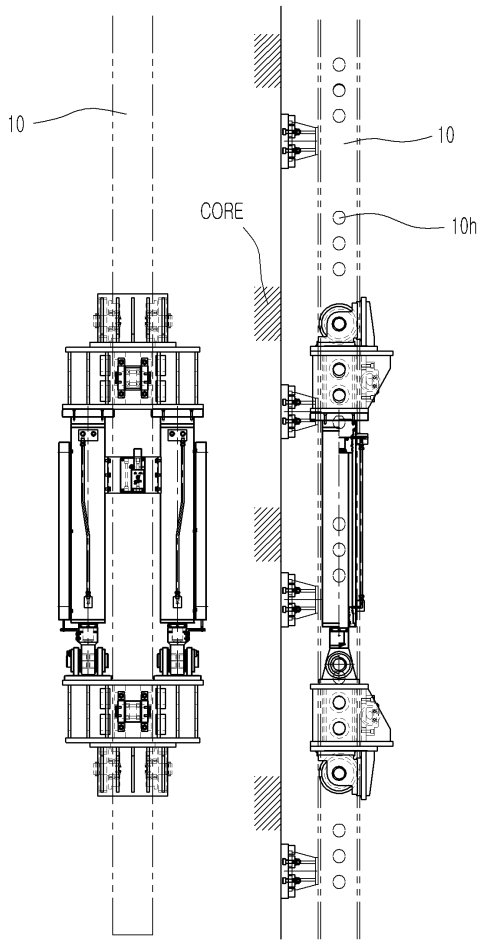
도면2


119
117
119
111
110
115
113
130
140
JP
HF
120
119
117
110
113
111
111h
115
130,140
JP
HF
120

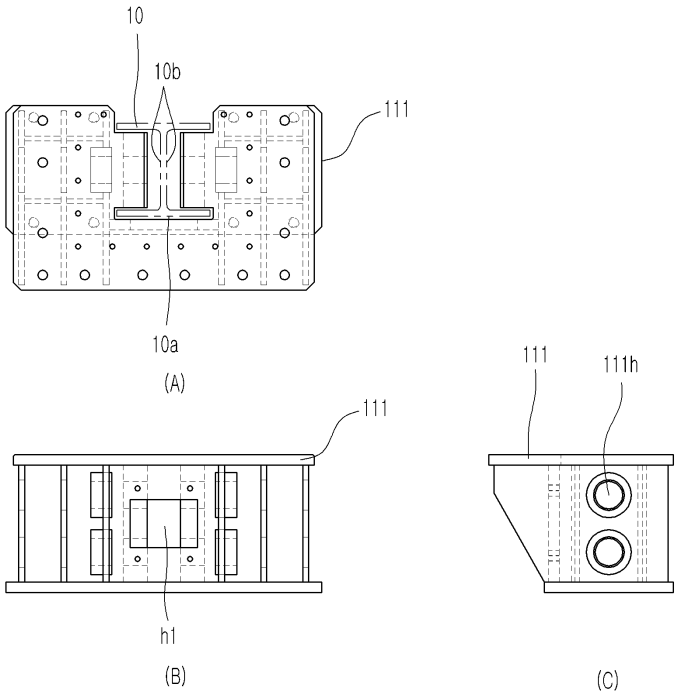
도면3


119
117
119
111
110
115
113
130
140
JP
HF
120
119
117
110
113
111
111h
115
130,140
JP
HF
120

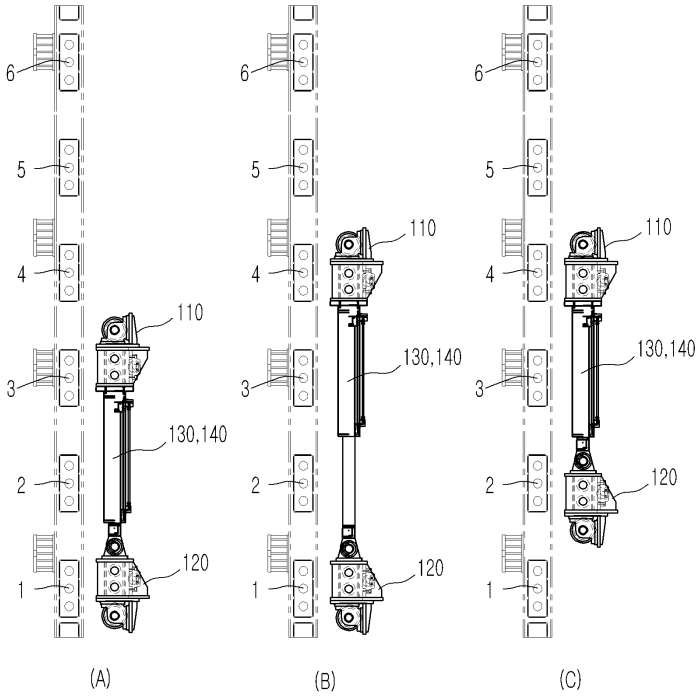
도면4



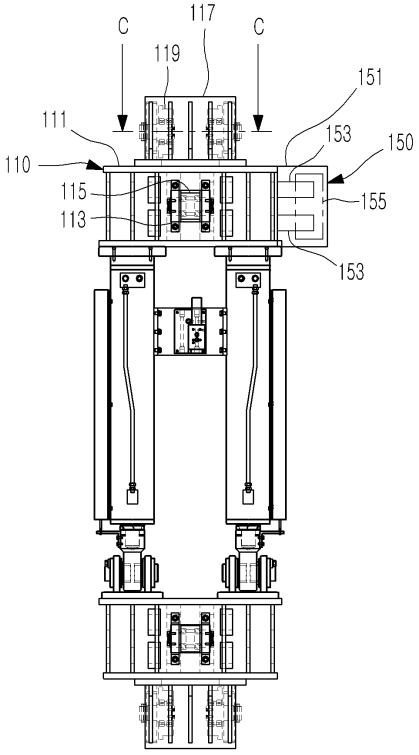
도면5



도면6



도면7



도면8

