



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0033963
(43) 공개일자 2009년04월07일

(51) Int. Cl.

E04G 21/04 (2006.01) *E04G 1/18* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0099060

(22) 출원일자 2007년10월02일

심사청구일자 2007년10월02일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

주식회사 신호시스템

경기 성남시 중원구 상대원동 513-22 중일아인스
프라즈 2층

(72) 발명자

정태윤

충남 천안시 쌍용동 565 한라동백아파트 103-1304

(74) 대리인

이은철, 유완식

전체 청구항 수 : 총 5 항

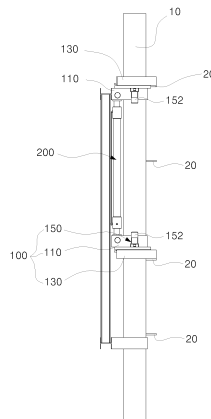
(54) 크라이밍 장치

(57) 요약

본 발명은 크라이밍 장치에 관한 것으로서,

상하로 설치된 레일에 슬라이딩 가능하게 장착되어 승하강되고 상기 레일의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일을 감싸며 상기 레일에 슬라이딩 가능하게 장착되는 가이드블록과, 상기 레일의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일을 감싸며 상기 가이드블록에 평면회전가능하게 결합되는 회전블록과, 상기 회전블록이 상기 브라켓에 록킹 또는 언록킹되도록, 상기 가이드블록으로부터 상기 회전블록을 평면회전시키는 구동수단으로 구성되어, 상기 레일의 일측면을 따라 고정배열된 브라켓에 선택적으로 록킹 또는 언록킹 동작되는 한 쌍의 고정 유닛과; 일단과 타단이 각각 한 쌍의 고정유닛에 결합된 유압실린더로 구성되어 상기 한 쌍의 고정유닛의 사이 간격을 조절하기 위한 간격조절유닛을 포함하여 구성될 수 있으며, 상기와 같이 구성된 본 발명에 의하면, 다양한 레일의 형상에 적용가능하다는 이점이 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

상하로 설치된 레일을 따라서 승하강하기 위한 크라이밍 장치에 있어서,

상기 레일에 슬라이딩 가능하게 장착되어 승하강되고, 상기 레일의 일측면을 따라 고정배열된 브라켓에 선택적으로 록킹 또는 언록킹 동작되는 한 쌍의 고정유닛과;

상기 한 쌍의 고정유닛의 사이 간격을 조절하기 위한 간격조절유닛을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정유닛은,

상기 레일의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일을 감싸며, 상기 레일에 슬라이딩 가능하게 장착되는 가이드블록과;

상기 레일의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일을 감싸며, 상기 가이드블록에 평면회전가능하게 결합되는 회전블록과;

상기 회전블록이 상기 브라켓에 록킹 또는 언록킹되도록, 상기 가이드블록으로부터 상기 회전블록을 평면회전시키는 구동수단;을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 가이드블록의 일측에는 원주형의 제1회전레일이 외측방향으로 형성되고, 상기 회전블록의 내측에는 상기 제1회전레일과 맞물려 평면회전가능한 제2회전레일이 형성된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 구동수단은,

상기 가이드블록에 구비되는 구동모터와, 상기 구동모터의 구동축에 결합된 스퍼기어와, 상기 회전블록의 내측에 고정결합되며 상기 스퍼기어와 맞물려 구동되는 내측기어를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 간격조절유닛은,

일단과 타단이 각각 한 쌍의 고정유닛에 결합된 유압실린더;로 구성된 것을 특징으로 하는 크라이밍 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 크라이밍 장치에 관한 것으로서, 특히 코어선행공법에서의 건설형공장(CF, construction factory)를 지지하며, 승하강 동작되는 크라이밍 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 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.
- <3> 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.
- <4> 즉, 코어선행공법은 코어 부분의 콘크리트가 먼저 시공되고 그 뒤를 따라 철골공사가 올라오는 공법으로 기존의 공법 순서를 뒤바꾼 것이다.
- <5> 상술한 바와 같은 코어선행공법에 있어서, 건설형공장(construction factory)를 승하강 및 지탱하기 위해서 크라이밍 장치가 사용된다.
- <6> 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.
- <7> 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.
- <8> 그러나 상술한 바와 같은 종래의 크라이밍 장치는, 다수의 유압잭(3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b)으로 구성되어 그 구조 및 제어방식이 복잡하다는 단점이 있다.
- <9> 또한, 다수의 유압잭(3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b) 중 어느 하나의 유압잭이라도 정상적인 제어를 하지 못하여 오동작하게 되면, 전체적인 작동이 불가능할 뿐만 아니라 그로 인한 파부하로 장치의 파손을 일으키는 문제점이 있다.
- <10> 또한, 갑자기 발생하는 정전사고 시 다수의 유압잭(3a, 3b, 4a, 4b, 5a, 5b)의 작동하지 않아 추락사고가 발생할 수 있다는 커다란 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 구조가 간단하면서도 작동성이 우수하고, 갑작스런 정전사고에도 대응할 수 있으며, 다양한 레일의 형상에 적용할 수 있는 크라이밍 장치를 제공한다.

과제 해결수단

- <12> 이러한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은, 상하로 설치된 레일을 따라서 승하강하기 위한 크라이밍 장치에 있어서, 상기 레일에 슬라이딩 가능하게 장착되어 승하강되고, 상기 레일의 일측면을 따라 고정배열된 브라켓에 선택적으로 록킹 또는 언록킹 동작되는 한 쌍의 고정유닛과; 상기 한 쌍의 고정유닛의 사이 간격을 조절하기 위한 간격조절유닛을 포함하여 구성된다.
- <13> 여기서, 상기 고정유닛은, 상기 레일의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일을 감싸며, 상기 레일에 슬라이딩 가능하게 장착되는 가이드블록과; 상기 레일의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일을 감싸며, 상기 가이드블록에 평면회전가능하게 결합되는 회전블록과; 상기 회전블록이 상기 브라켓에 록킹 또는 언록킹되도록, 상기 가이드블록으로부터 상기 회전블록을 평면회전시키는 구동수단;을 포함하여 구성될 수 있다.
- <14> 한편, 상기 가이드블록의 일측에는 원주형의 제1회전레일이 외측방향으로 형성되고, 상기 회전블록의 내측에는 상기 제1회전레일과 맞물려 평면회전가능한 제2회전레일이 형성될 수 있다.
- <15> 그리고 상기 구동수단은, 상기 가이드블록에 구비되는 구동모터와, 상기 구동모터의 구동축에 결합된 스퍼기어와, 상기 회전블록의 내측에 고정결합되며 상기 스퍼기어와 맞물려 구동되는 내측기어를 포함하여 구성될 수 있다.

다.

<16> 한편, 상기 간격조절유닛은, 일단과 타단이 각각 한 쌍의 고정유닛에 결합된 유압실린더;로 구성될 수 있다.

효 과

<17> 상기와 같은 본 발명에 따르면, 구조가 간단하면서도 작동성이 우수하고, 갑작스런 정전사고에도 대응할 수 있으며, 다양한 레일의 형상에 적용할 수 있는 특유의 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<18> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 설치된 상태의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 측면도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 고정유닛의 사시도이며, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 고정유닛의 작동을 나타내는 개략도이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 작동순서를 나타내는 도면이다.

<19> 본 실시예의 크라이밍 장치는 크게, 한 쌍의 고정유닛(100)과, 간격조절유닛(200)으로 구성된다.

<20> 고정유닛(100)은, 레일(10)의 상측 부분과 하측 부분에 각각 위치되고, 레일(10)에 슬라이딩 가능하게 장착되어 승하강되며, 레일(10)의 일측면을 따라 고정배열된 브라켓(20)에 선택적으로 록킹 또는 언록킹 동작되는 구성요소이다.

<21> 간격조절유닛(200)은, 상측 부분의 고정유닛(100)과 하측 부분의 고정유닛(100)의 사이에 구비되어, 이들 간의 간격을 조절하기 위한 구성요소이다.

<22> 먼저, 고정유닛(100)에 대하여 설명하도록 한다.

<23> 도 2에 도시된 바와 같이, 코어선행공법에 의해 고층건물을 건축하는데 있어서, 중앙부분의 코어부분에는 상하 방향으로 크라이밍 레일(10, 이하, '레일'이라고 함)이 고정 설치된다.

<24> 한편, 고정유닛(100)은 레일(10)에 슬라이딩 가능하게 장착되어 승하강되고, 레일(10)의 일측면을 따라 고정배열된 브라켓(20)에 선택적으로 록킹 또는 언록킹 동작하게 된다.

<25> 그리고 고정유닛(100)은 건설형 공장(construction factory)과 결합되어, 건설형 공장이 상하 방향으로 승하강될 수 있도록 하며, 이를 위해 상기 고정유닛(100)이 레일(10) 상에서 상하 방향으로 슬라이딩 이동 가능하도록 레일(10)에 슬라이딩결합된다.

<26> 상술한 바와 같은 고정유닛(100)은, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 레일(10)의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 레일(10)을 감싸며, 레일(10)에 슬라이딩 가능하게 장착되는 가이드블록(110)과, 레일(10)의 일측면에 대응되는 부분이 개구되어 상기 레일(10)을 감싸며, 상기 가이드블록(110)에 평면회전가능하게 결합되는 회전블록(130)과, 상기 회전블록(130)이 상기 브라켓(20)에 록킹 또는 언록킹되도록, 상기 가이드블록(110)으로부터 상기 회전블록(130)을 평면회전시키는 구동수단(150)으로 구성된다.

<27> 도 5에 도시된 바와 같이, 가이드블록(110)은, 브라켓(20)이 고정배열된 레일(10)의 일측면에 대응되는 부분이 개구되도록 형성되어 레일(10)을 감싸는 구조로 형성되며, 레일(10) 상에서 슬라이딩될 수 있도록 결합된다.

<28> 이때, 개구부의 양측에는 레일(10)의 형상에 대응하여 "ㄷ" 자형 클램프부(114)가 형성되며, 이러한 클램프부(114)는 가이드블록(110)이 레일(10) 상에서 원활하게 이동하도록 함과 동시에 레일(10)로부터의 이탈을 방지하게 된다.

<29> 한편, 가이드블록(110)의 일측에는 원주형의 제1회전레일(112)이 외측방향으로 형성된다. 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 가이드블록(110)의 상부에서 상방으로 연장되어 외측방향으로 개구된 "ㄷ" 자 형으로 제1회전레일(112)이 원주형으로 형성된다.

<30> 이와 같은, 제1회전레일(112)은 후술하는 회전블록(130)의 제2회전레일(132)과 맞물리는 부분으로서, 회전블록(130)에 대한 설명 시 제1회전레일(112)과 제2회전레일(132)의 결합관계에 대하여 설명하도록 한다.

<31> 도 5에 도시된 바와 같이, 회전블록(130)은, 브라켓(20)이 고정배열된 레일(10)의 일측면에 대응되는 부분이 개구되도록 형성되어 레일(10)을 감싸는 구조로 형성되며, 가이드블록(110)에 평면회전가능하게 결합된다.

- <32> 즉, 가이드블록(110)에 형성된 제1회전레일(112)과 맞물려 평면회전가능하도록, 회전블록(130)의 하측부분에는 내측방향으로 개구되어 "ㄷ" 자 형으로 제2회전레일(132)이 원주형으로 형성되며, 이에 따라 제1회전레일(112)에 대해서 제2회전레일(132)이 원주방향으로 평면회전될 수 있다.
- <33> 따라서, 레일(10)을 따라서 상하 방향으로 슬라이딩되는 가이드블록(110)에 대해 회전블록(130)이 평면회전함에 따라 레일(10)의 일측면이 회전블록(130)에 의해 개방되거나 폐쇄될 수 있다.
- <34> 이때, 회전블록(130)이 레일(10)의 일측면을 폐쇄하게 되면, 회전블록(130)이 브라켓(20)의 상부에 지지되어 고정유닛(100)이 하방측으로 낙하되지 않고 록킹된 상태(도 6b)가 될 수 있고, 회전블록(130)이 레일(10)의 일측면을 개방하게 되면, 회전블록(130)은 브라켓(20)과의 간섭이 없어지므로 고정유닛(100)이 언록킹(도 6a)된 상태가 될 수 있다.
- <35> 한편, 상기 회전블록(130)은 구동수단(150)에 의해 평면회전 구동될 수 있다.
- <36> 구동수단(150)은, 가이드블록(110)에 구비되는 구동모터(152)와, 구동모터(152)의 구동축에 결합된 스퍼기어(154)와, 회전블록(130)의 내측에 고정결합되며 스퍼기어(154)와 맞물려 구동되는 내측기어(156)로 구성된다.
- <37> 즉, 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 가이드블록(110)의 측면부분에는 구동모터(152)가 구비되고, 이 구동모터(152)의 구동축에는 스퍼기어(154)가 결합되며, 이 스퍼기어(154)에 맞물려 회전될 수 있는 내측기어(156)가 회전블록(130)의 내측에 고정결합된다. 이러한 내측기어(156)는 회전블록(130)과 일체형으로 구성될 수 있음은 물론이다.
- <38> 따라서, 구동모터(152)가 회전하면 구동축의 스퍼기어(154)가 회전하게 되고, 스퍼기어(154)가 회전하면 내측기어(156)가 회전하여 회전블록(130)이 함께 평면회전하게 되며, 결과적으로, 회전블록(130)은 레일(10)의 일측면이 개방되거나 폐쇄되도록 할 수 있다.
- <39> 상술한 바와 같이, 레일(10) 상에서 상하 방향으로 슬라이딩 되는 가이드블록(110)과, 이 가이드블록(110) 상에서 평면회전하여 레일(10)의 일측면이 개방 또는 폐쇄되게 하는 회전블록(130)과, 회전블록(130)을 평면회전 구동시키는 구동수단(150)으로 이루어진 고정유닛(100)은 레일(10) 상에서 슬라이딩 이동됨과 동시에 브라켓(20)에 록킹 또는 언록킹되도록 작동한다.
- <40> 한편, 상기에서는 한 쌍의 고정유닛(100)의 상측에 위치된 고정유닛(100)에 대하여 설명하였지만, 하측에 위치된 고정유닛(100)도 상측에 위치된 고정유닛(100)과 동일하게 구성되므로, 그에 대한 설명은 생략하도록 한다.
- <41> 다음으로, 간격조절유닛(200)에 대하여 설명하도록 한다.
- <42> 간격조절유닛(200)은 상술한 상측의 고정유닛(100)과 하측의 고정유닛(100) 사이에 위치되어, 한 쌍의 고정유닛(100)의 사이 간격을 조절하기 위한 부분으로서, 본 실시예에서는 일단이 상측의 고정유닛(100)에 고정되고, 타단이 하측의 고정유닛(100)에 고정된 유압실린더(200)로 구성된다. 예컨대, 상기 유압실린더(200)는 몸체부분과 축부분으로 구성되어, 축부분이 몸체부분으로부터 신장 또는 압축된다.
- <43> 마지막으로, 상술한 바와 같이, 한 쌍의 고정유닛(100)과 간격조절유닛(200)으로 구성된 크라이밍 장치의 작동에 대하여 도 7을 참조하여 설명하도록 한다.
- <44> 1. 고정유닛(상):록킹, 고정유닛(하):록킹
- <45> - 초기상태로서, 상측의 고정유닛과 하측의 고정유닛이 모두 록킹되어 고정된 상태이다.
- <46> 2. 고정유닛(상):언록킹, 고정유닛(하):록킹
- <47> - 상측의 고정유닛이 언록킹되고, 하측의 고정유닛이 록킹되어, 상측의 고정유닛만 슬라이딩 가능한 상태이다.
- <48> 3. 고정유닛(상):언록킹, 고정유닛(하):록킹, 간격조절유닛:축 신장
- <49> - 상측의 고정유닛이 언록킹되고, 하측의 고정유닛이 록킹되어, 상측의 고정유닛만 슬라이딩 가능한 상태에서, 간격조절유닛, 즉, 유압실린더의 축이 신장되면, 슬라이딩 가능한 상태의 상측 고정유닛이 상방으로 클라임동작하게 된다.
- <50> 4. 고정유닛(상):록킹, 고정유닛(하):록킹
- <51> - 유압실린더의 축이 신장된 상태에서, 상측의 고정유닛과 하측의 고정유닛이 모두 록킹되어 고정된 상태이다.

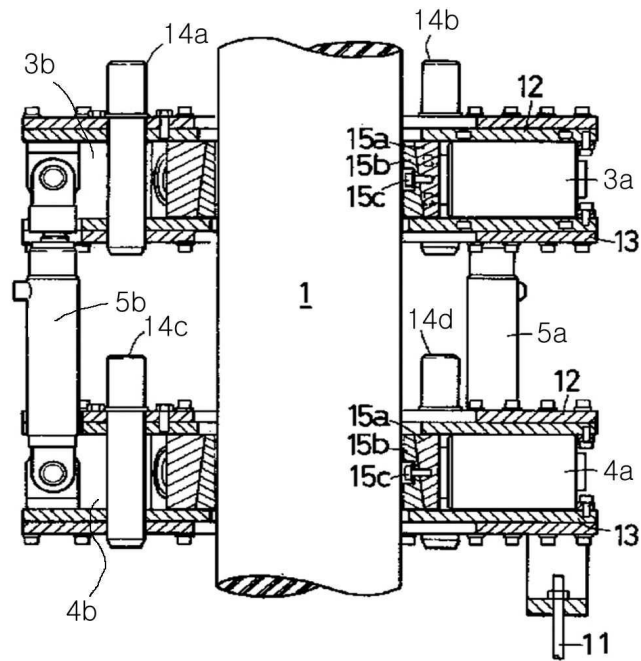
- <52> 5. 고정유닛(상):록킹, 고정유닛(하):언록킹
- <53> - 상측의 고정유닛이 록킹되고, 하측의 고정유닛이 언록킹되어, 하측의 고정유닛만 슬라이딩 가능한 상태이다.
- <54> 6. 고정유닛(상):록킹, 고정유닛(하):언록킹, 간격조절유닛:축 압축
- <55> - 상측의 고정유닛이 록킹되고, 하측의 고정유닛이 언록킹되어, 하측의 고정유닛만 슬라이딩 가능한 상태에서, 간격조절유닛, 즉, 유압실린더의 축이 압축되면, 유압실린더의 몸체부분이 상승함에 따라 슬라이딩 가능한 상태의 하측 고정유닛이 상방으로 클라임동작하게 된다.
- <56> 7. 고정유닛(상):록킹, 고정유닛(하):록킹
- <57> - 하나의 작동주기 마지막 상태로써, 상측의 고정유닛과 하측의 고정유닛이 모두 록킹되어 고정된 상태이다.
- <58> 상술한 바와 같이, 1~7단계의 동작에 의해 하나의 작동주기가 완성된다.
- <59> 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

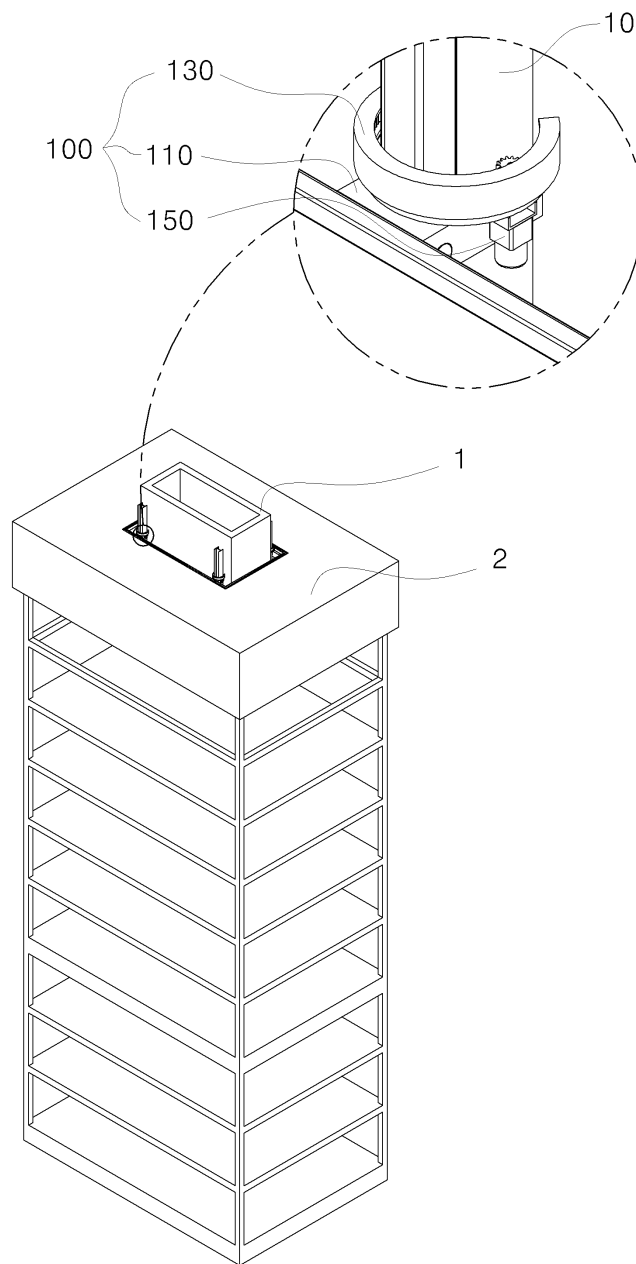
- <60> 도 1은 종래의 크라이밍 장치의 일예를 나타내는 단면도.
- <61> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 설치된 상태의 사시도.
- <62> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 사시도.
- <63> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 측면도.
- <64> 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 고정유닛의 사시도.
- <65> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 고정유닛의 작동을 나타내는 개략도.
- <66> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 크라이밍 장치의 작동순서를 나타내는 도면.
- <67> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- | | |
|------------------|------------|
| <68> 10: 레일 | 20: 브라켓 |
| <69> 100: 고정유닛 | 110: 가이드블록 |
| <70> 112: 제1회전레일 | 130: 회전블록 |
| <71> 132: 제2회전레일 | 150: 구동수단 |
| <72> 152: 구동모터 | 154: 스퍼기어 |
| <73> 156: 내측기어 | 200: 유압실린더 |

도면

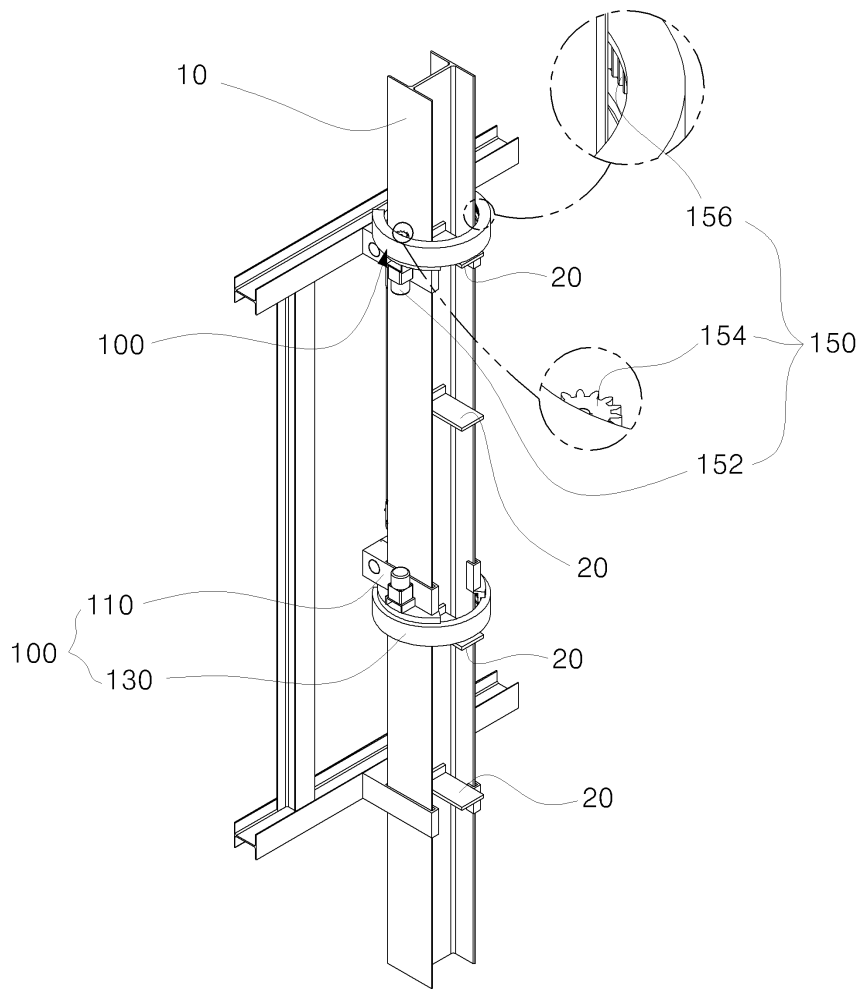
도면1



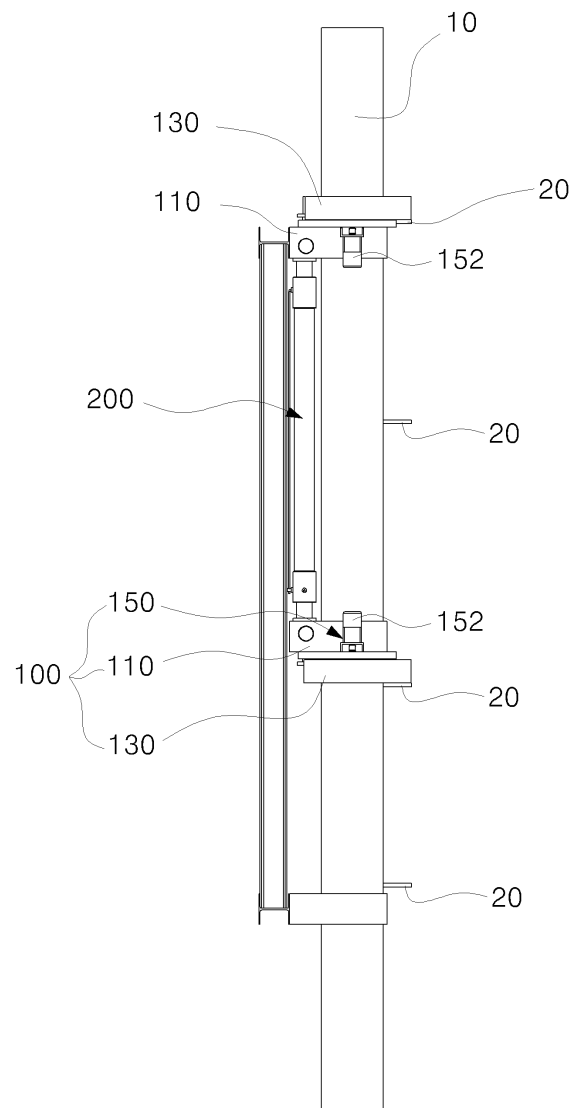
도면2



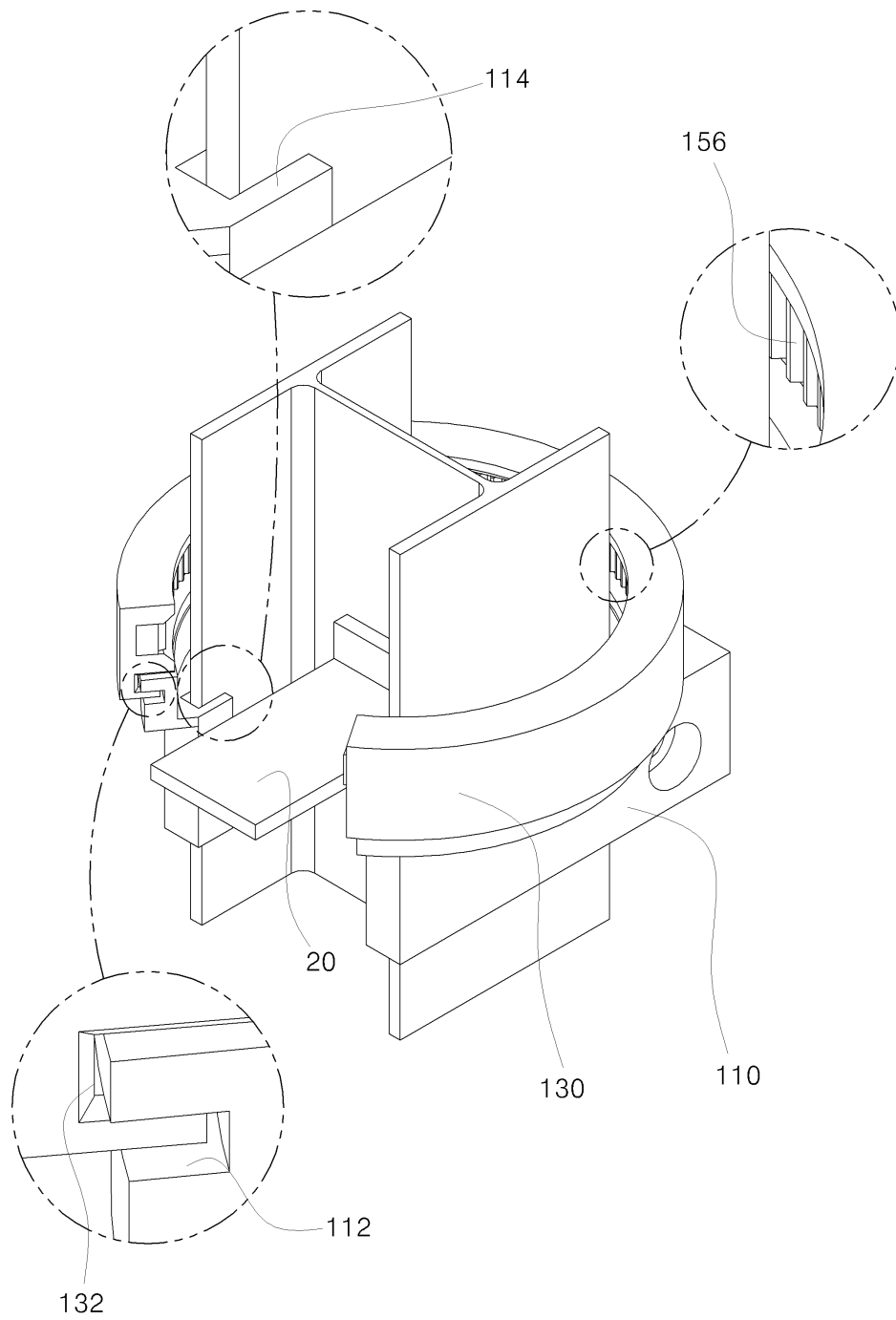
도면3



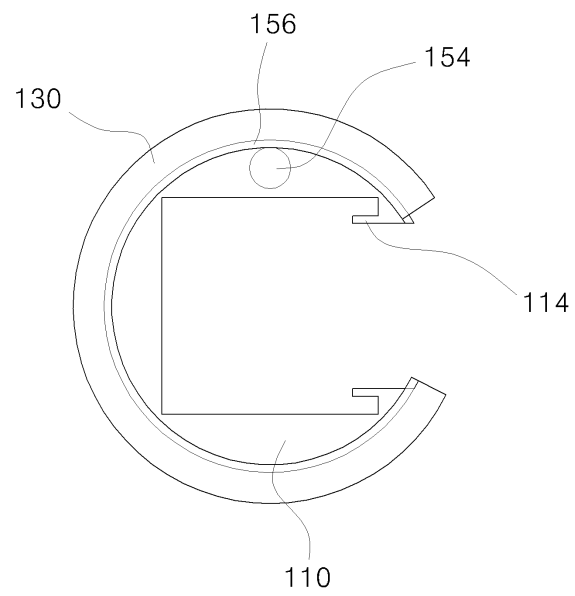
도면4



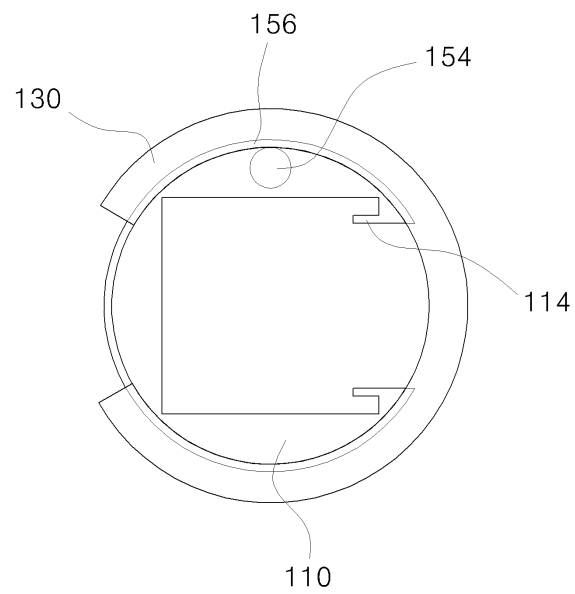
도면5

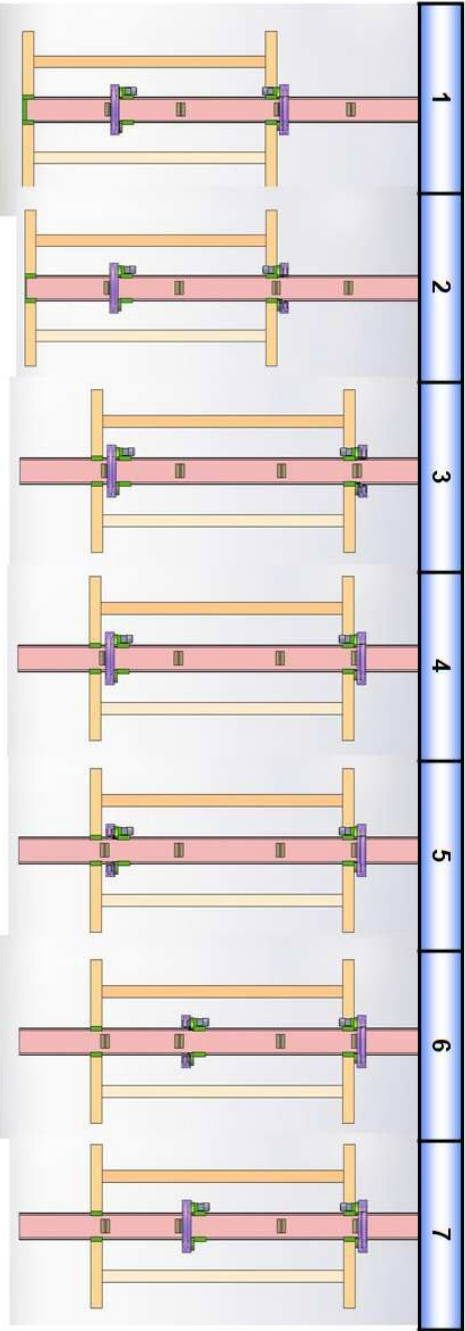


도면6a



도면6b





순서		1	2	3	4	5	6	7
고정 유닛	상	록킹	인록킹	인록킹	록킹	록킹	록킹	록킹
	하	록킹	록킹	록킹	록킹	인록킹	인록킹	록킹
간격 조절 유닛	축	-	-	CLIMB	-	-	-	-
	몸체	-	-	-	-	-	CLIMB	-

도면7