(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0015861
(43) 공개일자 2013년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04G 21/14 (2006.01) *B65G 35/06* (2006.01)
B61B 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0078157
(22) 출원일자 2011년08월05일
심사청구일자 2011년08월05일

(71) 출원인
주식회사 씨에스구조엔지니어링
경기도 성남시 중원구 사기막골로45번길 14, 우림라이온스밸리2차 B-508 (상대원동)
고려대학교 산학협력단
서울 성북구 안암동5가 1
두산건설 주식회사
서울특별시 강남구 언주로 726 (논현동)
(72) 발명자
박형석
경기도 성남시 중원구 사기막골로45번길 14, 우림라이온스밸리 2차 B-508 (상대원동)
이보형
서울특별시 강남구 언주로 726 (논현동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김수진, 강귀용

전체 청구항 수 : 총 6 항

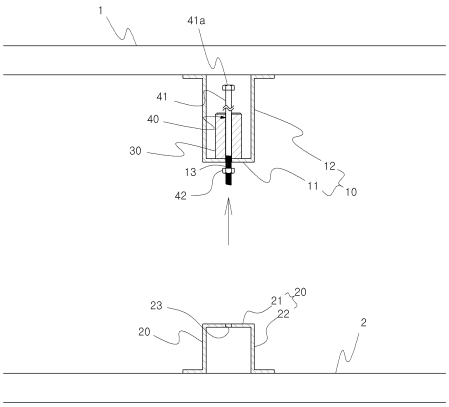
(54) 발명의 명칭 **자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치**

(57) 요 약

본 발명은 작업로봇이 설치되는 수평이동레일에 과도한 하중이 걸렸을 때 수평이동레일을 지지하여 수평이동레일이 추락하는 것을 방지할 수 있도록 된 새로운 구조의 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치는 수평이동레일(2)이 연결바(40)를 통해 건설공장의 프레임(1)에 구비된 완충기구(30)에 연결되어 지지되므로, 건설공장의 상승시 발생되는 진동을 흡수하고, 수평이동레일(2)이 추락할 경우, 완충기구(30)가 찌그러지면서 충격을 흡수함과 동시에 연결바(40)가 상부브라켓(10)에 걸려 수평이동레일(2)이 프레임(1)에 매달리도록 하여, 수평이동레일(2)이 완전히 추락하거나 건설공장의 구조물과 충돌하여 손상이 발생되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

조훈희

서울특별시 강동구 올림픽로81길 9, 천호 e-편한세상 102동 803호 (천호동)

김동인

서울특별시 강남구 도곡로43길 20, 레미안 그레이튼 204동 1304호 (역삼동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	06첨단융합D01
부처명	국토해양부
연구사업명	건설기술혁신사업
연구과제명	크라이밍 유압로봇 및 건설공장 구조체 기술 개발
주관기관	두산건설 주식회사
연구기간	2010.06.29 ~ 2011.10.28

특허청구의 범위

청구항 1

강도 높은 금속빔으로 구성된 프레임(1)이 구비되어 건축물의 외부에 설치되며, 내부에는 상기 프레임(1)의 하측에 위치되도록 설치된 수평이동레일(2)과, 상기 수평이동레일(2)에 설치되는 작업로봇이 구비된 자동화 건축 시스템 건설공장에 있어서,

상기 프레임(1)의 하측면에 구비된 상부브라켓(10)과,

상기 수평이동레일(2)의 상면에 구비된 하부브라켓(20)과,

상기 상부브라켓(10)에 구비된 완충기구(30)와,

상단은 상기 완충기구(30)에 연결되며 하단은 상기 하부브라켓(20)에 탈착가능하게 결합되는 연결바(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 완충기구(30)는 상하로 긴 통형상으로 구성되고,

상기 연결바(40)는 상단에 헤드부(41a)가 구비된 나사축(41)과, 상기 나사축(41)의 하단에 결합되는 너트(42)를 포함하며,

상기 나사축(41)은 헤드부(41a)가 상기 완충기구(30)의 상면에 걸리도록 완충기구(30)와 상부브라켓(10) 및 하부브라켓(20)을 상하방향으로 관통하며,

상기 너트(42)는 상기 하부브라켓(20)의 하측면에 걸리도록 나사축(41)의 하단에 결합되어,

건설공장의 정지시에는 상기 나사축(41)과 하부브라켓(20)의 결합을 해제하고,

건설공장을 상측으로 이동시킬 때는 상기 나사축(41)을 하부브라켓(20)에 끼운 후 너트(42)를 조여 수평이동레일(2)을 프레임(1)에 고정할 수 있도록 된 것을 특징으로 하는 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 건설공장의 정지시에는 하부브라켓(20)과의 결합이 해제된 나사축(41)이 상측으로 들어올려진 후 하부 너트(42)를 체결하여 상부 브라켓(30) 내부에 감추어지는 것을 특징으로 하는 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 완충기구(30)는 상하로 길고 중앙부에는 상기 나사축(41)이 관통하는 관통공(31)이 상하면을 관통하도록 형성된 탄성이 있는 합성수지로 구성된 것을 특징으로 하는 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치

청구항 5

제 2 항에 있어서, 상기 완충기구(30)는 상하로 길고 내부에는 완충챔버(32a)가 형성된 통형상의 본체(32)와, 상기 완충챔버에 저장된 완충유체를 포함하며,

상기 본체(32)의 상하면 중앙부에는 상기 나사축(41)이 관통하는 관통공(32b)이 형성되고, 내부에는 양단이 상기 관통공(32b)에 연결되며 내부에 상기 나사축(41)이 삽입되는 지지관체(32e)가 구비되며, 일측에는 압력밸브(32d)가 연결되어 완충챔버(32a) 내부의 압력이 설정된 압력 이상으로 상승되면 개방되어 내부에 저장된 완충유체가 배출되도록 하는 배출구(32c)가 형성된 것을 특징으로 하는 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 완충유체는 고압으로 압축된 가스 또는 일정한 점도를 가지는 액체로 이루어지는 것을 특징으로 하는 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 건설공장의 수평이동레일 추락방지장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 자동화 건축을 위한 건설공장 내부의 작업로봇이 설치되는 수평이동레일에 과도한 하중이 걸렸을 때 수평이동레일을 지지하여 수평이동레일이 추락하는 것을 방지할 수 있도록 창안된 새로운 구조의 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 들어 고층건물을 건설할 때 소위 건설공장(construction factory)이라고 불리우는 새로운 자동화 건축시스템이 새롭게 부각되고 있다. 이러한 건설공장은 강도가 높은 금속빔으로 구성된 프레임이 구비되며, 건설되는 건물의 외측둘레부에 설치되어 건물의 층수가 올라감에 맞춰 상측으로 이동되는 새로운 형태의 자동화 건축 시스템으로서, 내부에는 작업로봇을 비롯한 다양한 종류의 장비가 설치되어 작업효율을 높일 수 있는 장점이 있다

[0003] 한편 이와 같이 구성된 자동화 건축을 위한 건설공장의 내부에는 상기 작업로봇이 설치되어 지지되는 수평이동레일이 구비되어, 상기 작업로봇이 수평이동레일을 따라 위치이동을 하면서 작업을 할 수 있도록 구성된다.

[0004] 그런데 이러한 건설공장은 건물의 층수가 올라감에 맞춰 필연적으로 상측으로 이동하게 되는데, 종래에는 건설공장이 고정된 상태에서만 수평이동레일이 수평으로 이동하는 경우에 대해서만 고려하였기 때문에 건설공장이 상하로 이동하는 경우에 대한 수평이동레일의 안전성 확보장치가 구비되지 않았다.

[0005] 즉 건설공장이 상하로 이동하는 과정에서 발생하는 충격력이 수평이동레일에 전달될 경우 상기 수평이동레일이 견고하게 고정되지 못하고 본 궤도를 벗어나 지상으로 추락할 수도 있으며, 이러한 추락사고 발생시에는 작업로봇에 대한 피해가 발생할 뿐만 아니라 보행자 또는 작업자 등에 대한 심각한 안전사고의 위험이 있다. 또한 이와 같이 수평이동레일이 추락할 경우, 수평이동레일이 건설공장 내부의 구조물과 충돌하여 추가적인 손상이 발생하여 작업을 지연시키는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 더욱 상세하게는 건설공장에 있어서 작업로봇이 설치되는 수평이동레일에 과도한 하중이 걸려 상기 수평이동레일이 본 궤도를 벗어나 탈락하더라도 수평이동레일을 지지하여 건설공장의 상부부재에 매달려서 추락하는 것을 방지할 수 있도록 창안된 새로운 구조의 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하고 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 강도 높은 금속빔으로 구성된 프레임이 구비되어 건축물의 외부에 설치되며, 내부에는 상기 프레임의 하측에 위치되도록 설치된 수평이동레일과, 상기 수평이동레일에 설치되는 작업로봇이 구비된 자동화 건축 시스템 건설공장은 상기 프레임의

하측면에 구비된 상부브라켓과, 상기 수평이동레일의 상면에 구비된 하부브라켓과, 상기 상부브라켓에 구비된 완충기구와, 상단은 상기 완충기구에 연결되며 하단은 상기 하부브라켓(20)에 탈착가능하게 결합되는 연결바를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 완충기구는 상하로 긴 통형상으로 구성되고, 상기 연결바는 상단에 헤드부가 구비된 나사축과, 상기 나사축의 하단에 결합되는 너트를 포함하며, 상기 나사축은 헤드부가 상기 완충기구의 상면에 걸리도록 완충기구와 상부브라켓 및 하부브라켓을 상하방향으로 관통하며, 상기 너트는 상기 하부브라켓의 하측면에 걸리도록 나사축의 하단에 결합되어, 건설공장의 정지시에는 상기 나사축과 하부브라켓의 결합을 해제하고, 건설공장을 상측으로 이동시킬 때는 상기 나사축 하부브라켓에 끼운 후 너트를 조여 수평이동레일을 프레임(1)에 고정할 수 있도록 된 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 건설공장의 정지시에는 하부브라켓과의 결합이 해제된 나사축이 상측으로 들어올려진 후 하부 너트를 체결하여 상부 브라켓 내부에 감추어지는 것을 특징으로 하며, 상기 완충기구는 상하로 길고 중앙부에는 상기 나사축이 관통하는 관통공이 상하면을 관통하도록 형성된 탄성이 있는 합성수지로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 완충기구는 상하로 길고 내부에는 완충챔버가 형성된 통형상의 본체와, 상기 완충챔버에 저장된 완충유체를 포함하며, 상기 본체 상하면 중앙부에는 상기 나사축이 관통하는 관통공이 형성되고, 내부에는 양단이 상기 관통공에 연결되며 내부에 상기 나사축이 삽입되는 지지관체가 구비되며, 일측에는 압력밸브가 연결되어 완충챔버 내부의 압력이 설정된 압력 이상으로 상승되면 개방되어 내부에 저장된 완충유체가 배출되도록 하는 배출구가 형성된 것을 특징으로 하며, 상기 완충유체는 고압으로 압축된 가스 또는 일정한 점도를 가지는 액체로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0012] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0013] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치는 수평이동레일이 연결바를 통해 건설공장의 프레임에 구비된 완충기구에 연결되어 지지되므로, 건설공장의 상승시 발생되는 진동을 흡수하고 수평이동레일이 추락할 경우에는 완충기구가 찌그러지면서 충격을 흡수함과 동시에 연결바가 상부브라켓에 걸려

수평이동레일이 프레임에 매달리도록 하여, 수평이동레일이 완전히 추락하거나 건설공장의 하부구조물과 충돌하여 손상이 발생되는 것을 방지할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 건설공장 정지시에 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치를 도시한 측단면도

도 2는 건설공장 이동시에 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치를 도시한 측단면도

도 3은 수평이동레일 추락시에 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치를 도시한 측단면도

도 4는 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치의 제 2 실시예를 도시한 측단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0017] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 따른 자동화건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치를 각각 건설공장 정지시, 건설공장 이동시 그리고 수평이동레일 추락시에 따라서 도시한 것으로, 상기 건설공장은 강도 높은 금속빔으로 구성된 프레임(1)이 구비되어 건축물의 외부에 설치되며, 내부에는 상기 프레임(1)의 하측에 위치되도록 설치된 수평이동레일(2)과, 상기 수평이동레일(2)에는 작업로봇이 설치되어지는 것은 종래와 동일하다.

[0018] 본 발명에 따른 자동화건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치는 상기 프레임(1)의 하측면에 구비된 상부브라켓(10)과, 상기 수평이동레일(2)의 상면에 구비된 하부브라켓(20)과, 상기 상부브라켓(10)에 구비된 완충기구(30)와, 상단은 상기 완충기구(30)에 연결되며 하단은 상기 하부브라켓(20)에 탈착가능하게 결합되는 연결바(40)로 구성된다.

[0019] 상기 상부브라켓(10)과 하부브라켓(20)은 강도가 높은 금속판을 디귿자로 접어 지지부(11,21)와, 상기 지지부(11,21)의 양단에서 상하방향으로 연장된 한쌍의 연장부(12,22)를 갖도록 구성된 것으로, 상기 연장부(12,22)의 단부가 상기 프레임(1)의 하측면과 수평이동레일(2)의 상면에 각각 용접결합된다. 또한, 상기 상부브라켓(10)과 하부브라켓(20)의 지지부(11,21)의 중앙부에는 상기 연결바(40)가 관통하는 결합공(13,23)이 상하면을 관통하도록 형성된다.

[0020] 한편 본 발명에 따른 완충기구(30)는 상하로 길고 중앙부에는 상하면을 관통하는 관통공(31)이 형성된 원통형상으로 구성되는 것으로, 강도가 높고 탄성이 있는 합성수지를 사출성형하여 구성되며, 상기 관통공(31)이 결합공(13)과 일치되도록 상기 상부브라켓(10)의 지지부(11) 상면에 설치된다.

[0021] 또한 본 발명에 따른 추락방지장치에 사용되는 연결바(40)는 상단에 헤드부(41a)가 구비된 나사축(41)과, 상기 나사축(41)의 하단에 결합되는 너트(42)로 구성된다. 이때, 상기 나사축(41)은 헤드부(41a)가 상기 완충기구(30)의 상면에 걸리도록 완충기구(30)의 관통공(31)과 상부브라켓(10) 및 하부브라켓(20)의 결합공(13,23)을 관통하며, 상기 너트(42)는 상기 하부브레킷의 하측면에 걸리도록 나사축(41)의 하단에 결합된다. 또한, 상기 나사축(41)의 헤드부(41a) 하측에는 지름이 넓은 와셔(43)가 끼워져 헤드부(41a)의 면적을 넓게 확대하도록 구성된다.

[0022] 한편 도 1은 건설공장 정지시 본 발명에 따른 수평이동레일의 추락방지장치를 도시한 모습으로서, 건설공장이 정지하는 시기는 작업로봇이 작업을 하는 시기로서 건설공장은 이동하지 않고 정지해 있는 상태이다. 따라서 작업로봇의 움직임에 따라서 수평이동레일(2)이 함께 움직이게 되므로 이러한 이동과정에 연결바(40)가 방해되지 않도록, 상기 나사축(41)과 하부브라켓(20)의 결합을 해제하여 나사축(41)을 상측으로 들어올린 후, 하부 너트(42)를 체결하여 상부 브라켓(30) 내부에 감추어지는 형태로 이루어지도록 한다. 상기 도 1은 건설공장 정지시에 본 발명에 따른 수평이동레일의 추락방지장치를 선호적인 일 실시예의 도시에 불과한 것으로서, 수평이동레일(2)의 이동과정에 방해되지 않는다면, 연결바(40)가 반드시 상부 브라켓(30) 내부로 감추어진 형태로 이루어질 필요가 없으며, 동일한 목적과 기능을 달성할 수 있는 범위 내에서, 다른 형태의 사용을 배제하는 것은 아니다.

[0023] 도 2는 건설공장 이동시 본 발명에 따른 수평이동레일의 추락방지장치를 도시한 모습으로서, 건설공장이 상하이동 중에는 작업로봇이 작업을 하지 않고 일정한 위치에서 대기하고 있는 상태이다. 따라서 상부 브라켓(30)에 체결되었던 하부너트(42)를 풀어서 연결바(40)를 하부로 내린 후, 상기 연결바의 나사축(41)을 하부브라켓(20)에 끼운 후 너트(42)를 조여 수평이동레일(2)이 프레임(1)에 매달리도록 고정함으로써, 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치가 적용되도록 한다. 앞서 설명한 바와 같이, 상부 브라켓 내부에는 건설공장의 상하이동시 변위 또는 진동을 흡수할 수 있는 완충기구(30)가 충진되어 있어서, 건설공장의 상하이동에 따른 미소변위 또는 진동을 흡수하여 본 발명에 따른 수평이동레일의 추락방지장치에 미치는 영향이 최소화되도록 한다.

[0024] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치는 수평이동레일(2)이 연결바(40)를 통해 건설공장의 프레임(1)에 구비된 완충기구(30)에 연결되어 지지되므로, 건설공장의 상하이동시에 발생되는 진동 또는 변위를 흡수하여 상기 진동 또는 변위가 수평이동레일(2)에 전달되어 수평이동레일(2)이 추락하는 것을 방지할 수 있다.

[0025] 한편 도 3은 수평이동레일 추락시에 본 발명에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치를 도시한 측단면도이다. 상기 도면에 도시된 바와 같이, 또한 만일 수평이동레일(2)이 추락할 경우 수평이동레일(2)의 하중이 연결바(40)를 통해 완충기구(30)에 전달되며, 완충기구(30)가 찌그러지면서 수평이동레일(2)의 하강속도를 늦추어 충격을 흡수함과 동시에 연결바(40)의 헤드부(41a)가 상부브라켓(10)에 걸려 수평이동레일(2)이 프레임(1)에 매달리도록 하여 지상으로 추락하지 않도록 함으로써, 수평이동레일(2)이 완전히 추락하거나 건설공장의 구조물과 충돌하여 손상이 발생되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0026] 특히, 본 발명에 따른 추락방지장치에서 사용되는 상기 완충기구(30)가 찌그러지면서 수평이동레일(2)의 하강속도를 늦추게 되므로, 연결바(40)의 헤드부(41a)가 상부브라켓(10)에 충돌하여 큰 충격이 발생되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[0027] 또한, 상기 연결바(40)는 상단에 헤드부(41a)가 구비된 나사축(41)과, 상기 나사축(41)의 하단에 결합되는 너트(42)로 구성되므로, 상기 연결바(40)와 하부브라켓(20)을 손쉽게 결합하거나 결합해제 할 수 있는 장점이 있다.

[0028] 도 4는 본 발명에 따른 제 2 실시예를 도시한 것으로, 상기 완충기구(30)는 상하로 길고 내부에는 완충챔버(32a)가 형성된 통형상의 본체(32)와, 상기 완충챔버(32a)에 저장된 완충유체로 구성된다.

[0029] 상기 본체(32)는 탄성이 있으면서 강도가 높은 합성수지 또는 금속재의 통체로 구성되며, 상하면 중앙부에는 상기 나사축(41)이 관통하는 관통공(32b)이 형성되고, 내부에는 양단이 상기 관통공(32b)에 연결되며 내부에 상기 나사축(41)이 삽입되는 지지관체(32e)가 구비되어 내부에 저장된 유체가 유출되지 않는 밀폐구조를 갖는다.

[0030] 이때, 상기 본체(32)의 일측에는 내부에 저장된 완충유체가 배출되는 배출구(32c)가 형성되며, 상기 배출구(32c)에는 압력밸브(32d)가 연결되어, 완충챔버(32a) 내부의 압력이 설정된 압력 이상으로 상승되면 배출구(32c)가 개방되어 내부에 저장된 완충유체가 배출구(32c)를 통해 배출되도록 구성된다.

[0031] 이를 위해, 상기 본체(32)는 상기 수평이동레일(2)이 추락할 때 발생되는 하중에 비해 강도가 낮게 구성된다. 상기 완충유체는 고압으로 압축된 가스 또는 물과 같이 일정한 점도를 갖는 액체를 이용한다.

[0032] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 제 2 실시예에 따른 자동화 건축 시스템 건설공장의 수평이동레일의 추락방지장치는 수평이동레일(2)이 추락할 때, 본체(32)가 가압되어 본체(32) 내부의 완충챔버(32a)의 내부압력이 설정압력 이상으로 상승되면 상기 압력밸브(32d)가 개방되면서 내부의 완충유체가 배출구(32c)를 통해 외부로 배출되고, 이에 따라 내부압력이 낮아져 본체(32)가 찌그러지면서 수평이동레일(2)의 하강속도를 낮추게 된다.

[0033] 따라서 단순히 합성수지로 구성된 제 1 실시예의 완충기구(30)에 비해, 본체(32)가 찌그러지는 속도를 효율적으로 조절하여, 충격을 흡수하는 댐핑효과를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

산업상 이용가능성

[0034] 상기에서 기술된 구성과 효과를 가진 본 발명은 다양한 방법으로 변형이 가능하며, 상기에서 기술된 내용은 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 또한 본 발명의 사상과 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형과 수정이 가능하며, 본 발명이 속한 분야의 당업자에게 자명한 변형은 다음의 특허청구범위 범위 내에 포함되어진다.

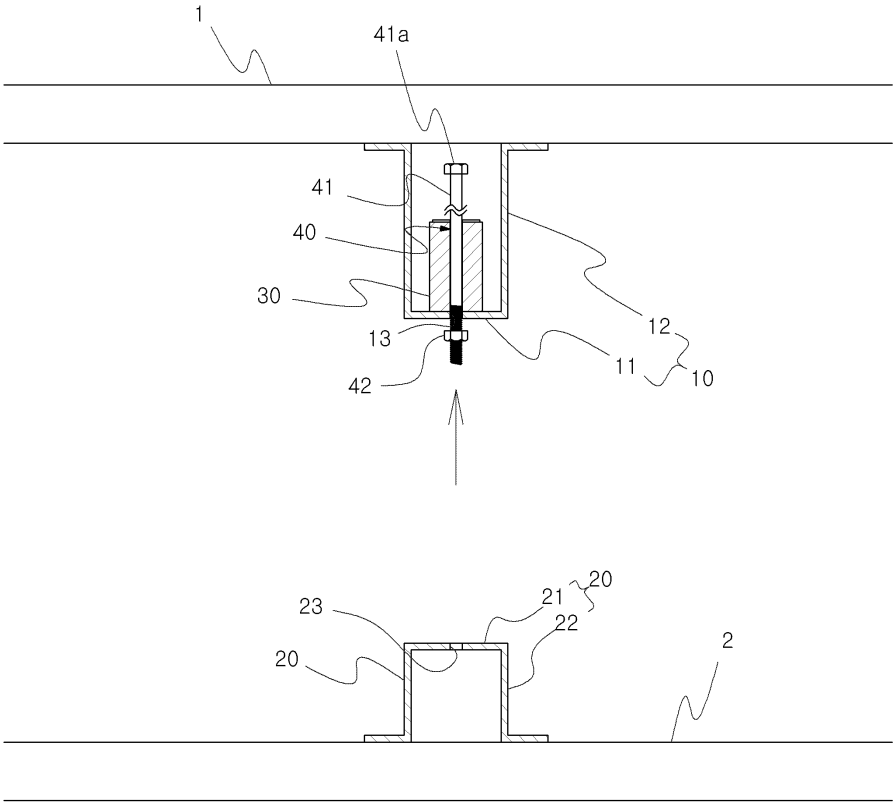
부호의 설명

[0035]

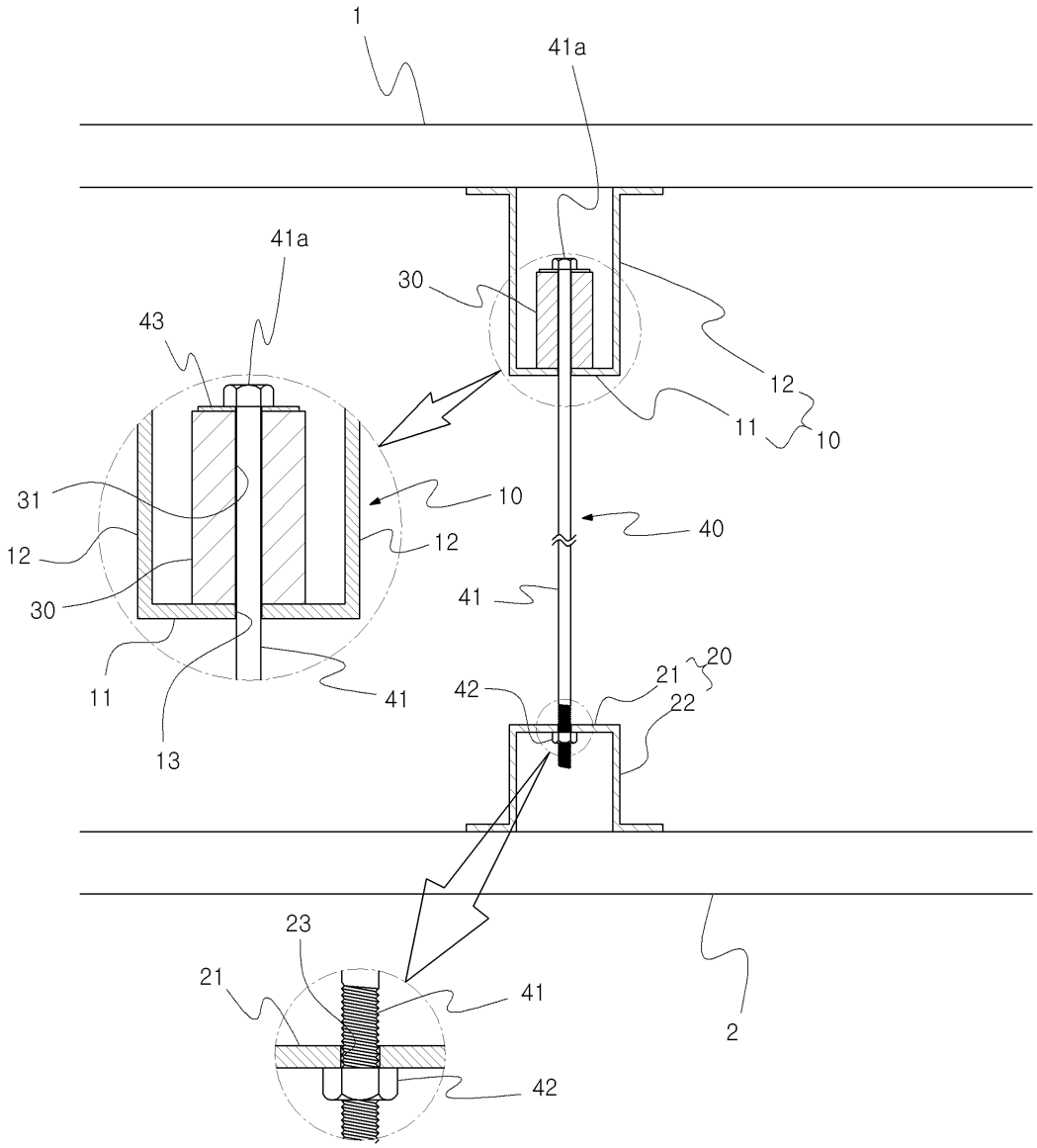
1 : 프레임	2 : 수평이동레일
10 : 수평브라켓	20 : 하부브라켓
30 : 완충기구	40 : 연결바

도면

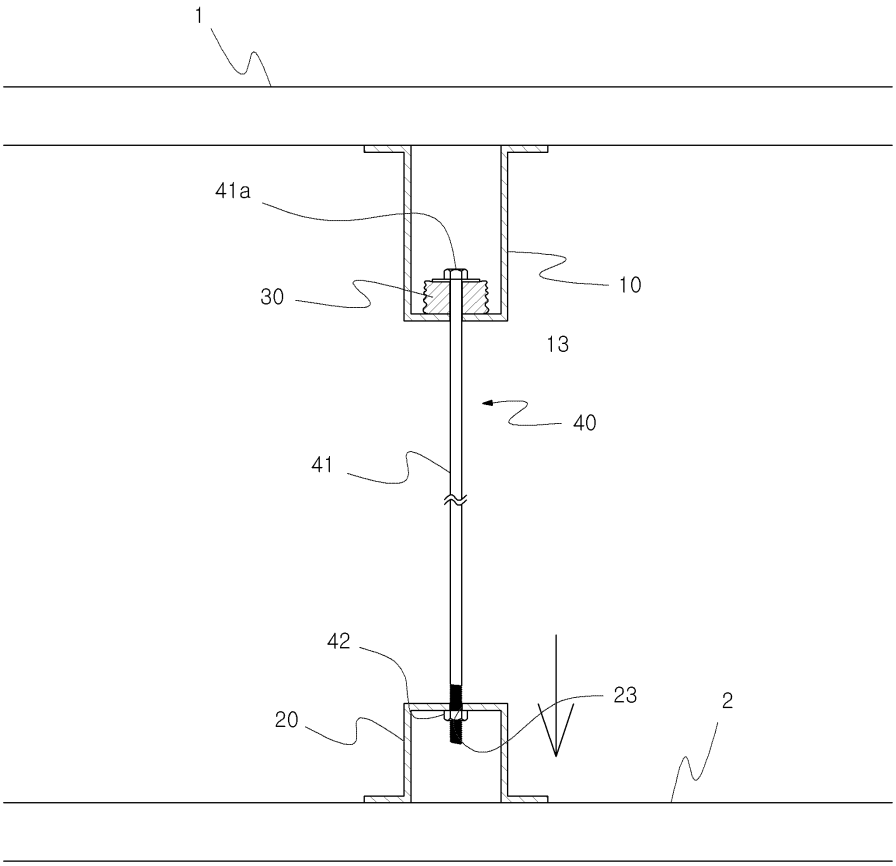
도면1



도면2


1
41a
41a
30
43
12
11
10
31
10
40
12
12
30
41
11
41
42
21
20
22
13
23
21
41
2
42

도면3



도면4

