



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0074446
(43) 공개일자 2011년06월30일

(51) Int. Cl.

B63B 27/10 (2006.01) B66C 23/53 (2006.01)

B65G 67/60 (2006.01) B63B 35/44 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0128894

(22) 출원일자 2010년12월16일

심사청구일자 2010년12월16일

(30) 우선권주장

1020090130597 2009년12월24일 대한민국(KR)

(71) 출원인

한국과학기술원

대전 유성구 구성동 373-1

충남대학교산학협력단

대전 유성구 궁동 220 충남대학교

(72) 발명자

이재환

대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 403-701

(74) 대리인

제일광장특허법인, 김원준

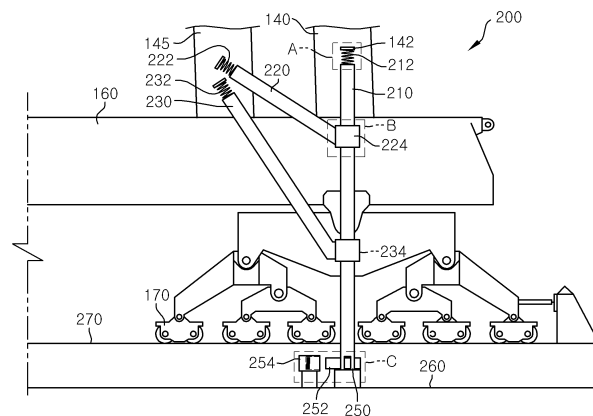
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 타이다운을 구비하는 크레인

(57) 요약

수직방향으로 형성되는 제1 레그와, 상기 제2 레그와 이격되어 위치하는 제2 레그와, 하나의 단부가 상기 제1 레그와 결합하고 다른 단부가 설치면에 고정 결합 가능한 제1 타이다운과, 하나의 단부가 상기 제2 레그와 결합하고 다른 단부가 상기 제1 타이다운의 중간부와 슬라이딩 결합 가능한 제2 타이다운을 포함하는 크레인을 제공한다. 본 발명에 의한 타이다운 유닛이 제공되는 크레인에 의하면 움직임이 감소되고 좌우운동과 진동을 흡수하여 안정성이 확보되고 피로파괴 현상을 방지할 수 있게 된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

수직방향으로 형성되는 제1 레그와,
상기 제2 레그와 이격되어 위치하는 제2 레그와,
하나의 단부가 상기 제1 레그와 결합하고 다른 단부가 설치면에 고정 결합 가능한 제1 타이다운과,
하나의 단부가 상기 제2 레그와 결합하고 다른 단부가 상기 제1 타이다운의 중간부와 슬라이딩 결합 가능한 제2 타이다운을 포함하는
크레인.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제1 레그와 상기 제1 타이다운, 또는 상기 제2 레그와 상기 제2 타이다운은 스프링에 의해 결합하는
크레인.

청구항 3

제1항에 있어서,
하나의 단부가 상기 제2 레그와 결합하고 다른 단부가 상기 제1 타이다운의 중간부와 슬라이딩 결합 가능하되
상기 제2 타이다운의 다른 단부와 이격되어 위치하는 제3 타이다운을 더 포함하는
크레인.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제2 타이다운은 상기 제1 타이다운의 내부에 고무가 형성되되 슬라이딩 가능한 링 형상의 가이드에 의해
결합하는
크레인.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 타이다운의 다른 단부에는 스프링 와셔에 의해 설치면에 결합하는 고박부가 구비되는
크레인.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 항의 크레인이 마련되는 이동항구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 타이다운 유닛이 마련되어 안전하게 격납되는 크레인에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 컨테이너를 이용하는 해상운송에 있어서, 운송의 효율을 향상시키기 위하여 선박의 수송량을 증가시켜 운송의 경제성을 확보하고자 대형화된 선박을 이용하게 된다. 이에 따라 대형 선박을 육지에 마련된 항구의 안벽에 접안시킬 필요 없이, 육지로부터 떨어진 해상에서 화물을 하역할 수 있는 새로운 시스템의 개발이 요구되며, 이에 관련하여 이동항구(모바일 하버, Mobile Harbor) 및 이를 이용한 화물 이송 방법에 관한 연구가 진행되고 있다.

[0003] 위와 같은 이동항구에는 크레인이 설치될 수 있다. 도 1은 일반적인 컨테이너 크레인의 하부구조를 개략적으로 도시하는 도면이며, 도 1a는 측면도, 도 1b는 정면도이다. 컨테이너 크레인은, 복수의 레그(40)와, 레그(40) 사이를 연결하는 실빔(Sill Beam)(60)과, 실빔(60)의 하단에 형성되어 레일(R)을 따라 이동 가능한 주행부(70)가 포함된다. 실빔(60)에는 크레인의 전복 또는 이탈을 방지하기 위한 타이다운(Tie Down)(90)이 제공된다. 타이다운(90)은 크레인 전도방지를 위하여 실빔(60)측에 턴버클(Turnbuckle) 타입의 빔으로써 선박과 크레인을 결속시키게 된다. 실빔(60)에는 크레인의 전복 또는 이탈을 방지하기 위한 앵커(Anchor)(80)도 제공될 수 있다. 다만 이러한 구조들은 모두 흔들림이 없는 육상에서의 작업을 가정한 구조로서, 육상의 크레인을 그대로 해상의 선박에 설치하여 사용하기에는 문제점이 있다.

[0004] 화물의 하역 작업은 수 톤 내지 수십 톤에 이르는 화물을 이동시키는 작업인 것이므로, 해상에서도 이동항구와 같은 선박과 이동항구 등에 설치되는 크레인이 안정된 자세를 유지할 수 있도록 하는 것이 필요하지만, 해상에서는 바람, 파랑, 또는 조류 등의 영향으로 선박의 요동이 불가결하다고 할 것이다.

[0005] 따라서 이러한 요동에도 불구하고 이동항구와 같은 선박이 해상에서 항해하거나 또는 하역 작업을 하는 도중에, 설치된 크레인의 움직임은 감소시켜 전도를 방지하고 안정성이 확보될 수 있는 구조가 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 움직임을 감소시키고 진동을 흡수하여 안정성이 확보될 수 있는 타이다운 구조를 가지는 크레인을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면은, 수직방향으로 형성되는 제1 레그와, 상기 제2 레그와 이격되어 위치하는 제2 레그와, 하나의 단부가 상기 제1 레그와 결합하고 다른 단부가 설치면에 고정 결합 가능한 제1 타이다운과, 하나의 단부가 상기 제2 레그와 결합하고 다른 단부가 상기 제1 타이다운의 중간부와 슬라이딩 결합 가능한 제2 타이다운을 포함하는 크레인을 제공한다.

[0008] 상기 제1 레그와 상기 제1 타이다운, 또는 상기 제2 레그와 상기 제2 타이다운은 스프링에 의해 결합할 수 있다.

[0009] 상기 크레인은 하나의 단부가 상기 제2 레그와 결합하고 다른 단부가 상기 제1 타이다운의 중간부와 슬라이딩 결합 가능하고 상기 제2 타이다운의 다른 단부와 이격되어 위치하는 제3 타이다운을 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 제2 타이다운은 상기 제1 타이다운의 내부에 고무가 형성되고 슬라이딩 가능한 링 형상의 가이드에 의해 결합할 수 있다.

[0011] 상기 제1 타이다운의 다른 단부에는 스프링 와셔에 의해 설치면에 결합하는 고박부가 구비될 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 측면은 상기 크레인이 마련되는 이동항구를 제공한다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의한 타이다운 유닛이 제공되는 크레인에 의하면 움직임이 감소되고 좌우운동과 진동을 흡수하여 안정성이 확보되고 피로파괴 현상을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 일반적인 컨테이너 크레인의 하부구조를 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 타이다운 유닛이 크레인에 설치된 모습을 도시하는 개념도이다.

도 3은 제1 타이다운과 제1 레그의 사이의 연결 부분을 도시하는 도면이다.

도 4는 제1 타이다운과 제2 타이다운 사이의 연결 부분을 도시하는 도면이다.

도 5는 제1 타이다운이 설치면에 결합되는 부분을 도시하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 크레인이 이동항구에 마련된 모습을 도시하는 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0016] 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. 이하, 본 발명에 따른 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0017] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 타이다운 유닛(200)이 크레인에 설치된 모습을 도시하는 개념도이다. 본 발명은 움직임을 감소시키고 진동을 흡수하여 안정성이 확보될 수 있는 구조를 가지는 크레인을 제공한다. 본 발명의 실시예에 따른 크레인은 제1 레그(140)와, 제2 레그(145)와, 타이다운 유닛(200)을 포함한다. 타이다운 유닛(200)은 제1 타이다운(210)과, 제2 타이다운(220)과, 제3 타이다운(230)을 포함한다.

[0018] 제1 레그(140)와 제2 레그(145)는 수직방향으로 형성되며 크레인을 지지한다. 제1 레그(140)와 제2 레그(145)는 서로 이격되어 위치하며 실빔(160)에 의해 서로 연결될 수 있다. 제1 레그(140)와 제2 레그(145) 외에도 크레인에는 다른 레그가 더 마련될 수 있다. 제1 레그(140)와 제2 레그(145)의 최하단에는 설치면(260)에 제공되는 레일(270)을 따라 이동할 수 있도록 바퀴(170)가 마련된다.

[0019] 제1 타이다운(210)은 하나의 단부가 제1 레그(140)와 결합하고 다른 단부가 설치면에 고정 결합 가능하도록 형성된다. 제2 타이다운(220)은 하나의 단부가 제2 레그(145)와 결합하고 다른 단부가 제1 타이다운(210)의 중간부와 슬라이딩 결합 가능하도록 제공된다. 제3 타이다운(230)은 하나의 단부가 제2 레그(145)와 결합하고 다른 단부가 제1 타이다운(210)의 중간부와 슬라이딩 결합 가능하도록 제공된다. 제2 타이다운(220)의 다른 단부와 제3 타이다운(230)의 다른 단부는 서로 이격되어 위치할 수 있다. 제1 타이다운(210)이 제2 타이다운(220) 및 제3 타이다운(230)에 의해 지지됨으로써 좌우진동과 진동을 감소시키고 타이다운의 좌굴을 방지할 수 있다.

[0020] 도 3은 제1 타이다운(210)과 제1 레그(140)의 연결 부분을 도시하는 도면이다. 제1 레그(140)와 제1 타이다운(210)은 스프링(212)에 의해 결합될 수 있다. 제1 레그(140)에는 지지대(142)가 돌출되고, 스프링(212)의 하나

의 단부는 지지대(142)에 고정된다. 스프링(212)의 다른 단부는 제1 타이다운(210)에 고정된다. 마찬가지로 제2 레그(145)와 제2 타이다운(220), 그리고 제2 레그(145)와 제3 타이다운(230)은 스프링(222, 232)에 의해 결합할 수 있다.

[0021] 도 4는 제1 타이다운(210)과 제2 타이다운(220) 사이의 연결 부분을 도시하는 도면이다. 제2 타이다운(220)은 슬라이딩 가능한 링 형상의 가이드(224)에 의해 제1 타이다운(210)과 결합한다. 가이드(224)에는 내부에 고무(224a)가 형성되어 제1 타이다운(210)의 마모를 방지할 수 있다. 이와 유사하게 제3 타이다운(230)도 가이드(234)에 의해 제1 타이다운(210)과 결합할 수 있다. 제2 타이다운(220)과 제3 타이다운(230)이 완전히 고정되지 않고 제1 타이다운(210) 상에서 슬라이딩되도록 함으로써, 크레인의 움직임에 대응하여 가해지는 힘을 분산시킬 수 있게 된다.

[0022] 도 5는 제1 타이다운(210)이 설치면에 결합되는 부분을 도시하는 도면이다. 제1 타이다운(210)의 다른 단부에는 설치면에 결합하는 고박부(250)가 구비될 수 있다. 고박부(250)는 삽입 막대(252)의 삽입에 의해 설치면(260)에 결합된다. 삽입 막대(252)에는 나사산(252a)이 형성되어 스프링 와셔(254)에 의해 고정될 수 있다.

[0023] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 크레인(100)이 이동항구(300)에 마련된 모습을 도시하는 개략도이다. 이동항구(300)는 해상에 부유하면서 육상의 항만 대신에 또는 육상의 항만과 더불어 컨테이너선과의 사이에서 컨테이너를 전달하고 컨테이너를 임시적으로 적재하는 기능을 수행할 수 있다. 이동항구는, 컨테이너가 적재되는 공간을 구비하는 플랫폼과, 플랫폼의 위치에 관한 정보를 획득하기 위한 위치결정 장치와, 컨테이너를 하역하는 동안 컨테이너선과 충돌하지 않고 접촉한 상태를 유지하도록 하는 완충접속 장치와, 컨테이너의 하역작업에 따른 중량변동에 대응하여 플랫폼이 수직방향 위치를 유지하도록 조절하는 평형유지 장치를 포함할 수 있다.

[0024] 본 발명의 실시예에 따른 타이다운 유닛이 제공되는 크레인에 의하면 움직임이 감소되고 좌우운동과 진동을 흡수하여 안정성이 확보되고 피로파괴 현상을 방지할 수 있게 된다. 본 발명의 실시예에 따른 이동항구에 의하면 해상의 바람, 파랑, 또는 조류 등의 영향으로 인한 요동에도 불구하고 크레인의 안정성을 확보하여 하역작업을 원활하게 수행할 수 있게 된다.

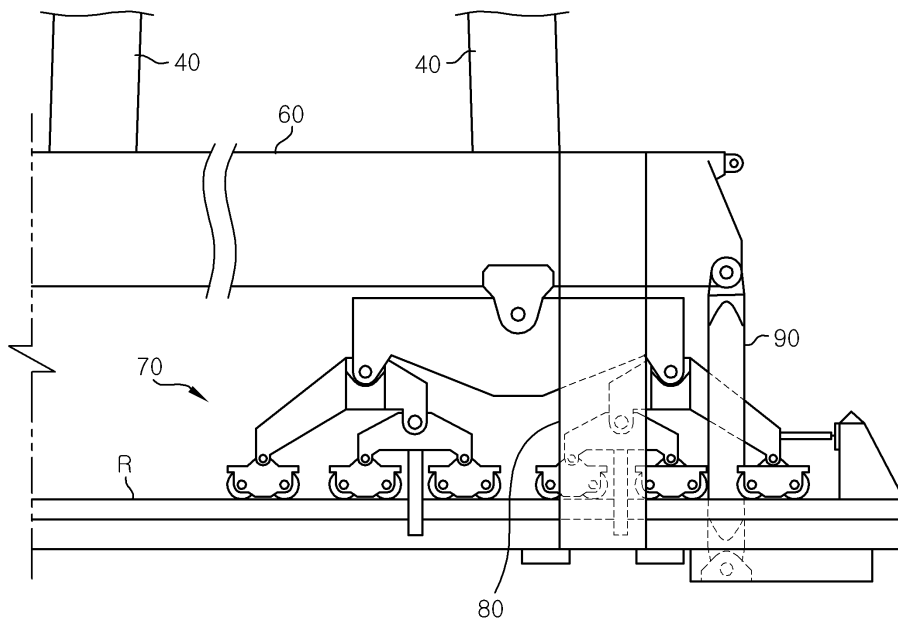
[0025] 이상 본 발명의 구체적인 실시 형태를 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 명세서에 개시된 기초 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 각 구성요소의 재질, 크기 등을 적용 분야에 따라 변경할 수 있으며, 개시된 실시형태들을 조합 또는 치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이 외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것은 명백하다.

부호의 설명

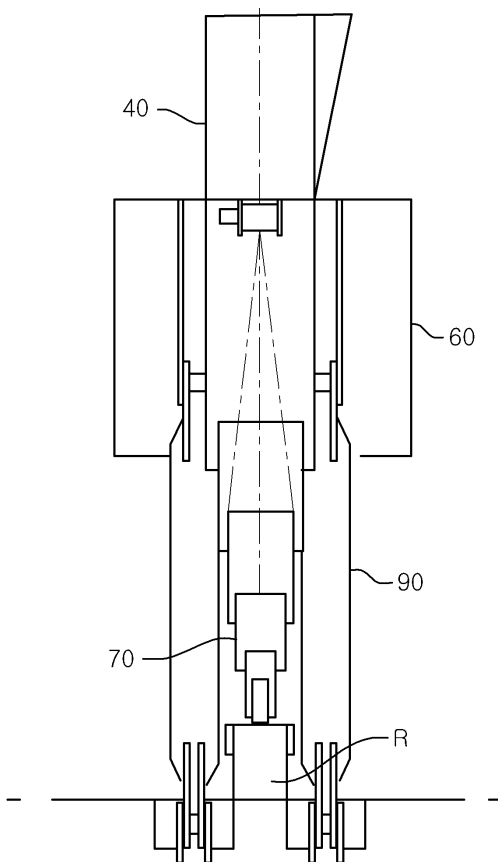
[0026] 100: 크레인	
140: 레그	145: 지지대
160: 실뱀	170: 바퀴
200: 타이다운 유닛	210: 제1 타이다운
220: 제2 타이다운	230: 제3 타이다운
250: 고박부	260: 설치면
270: 레일	300: 이동항구

도면

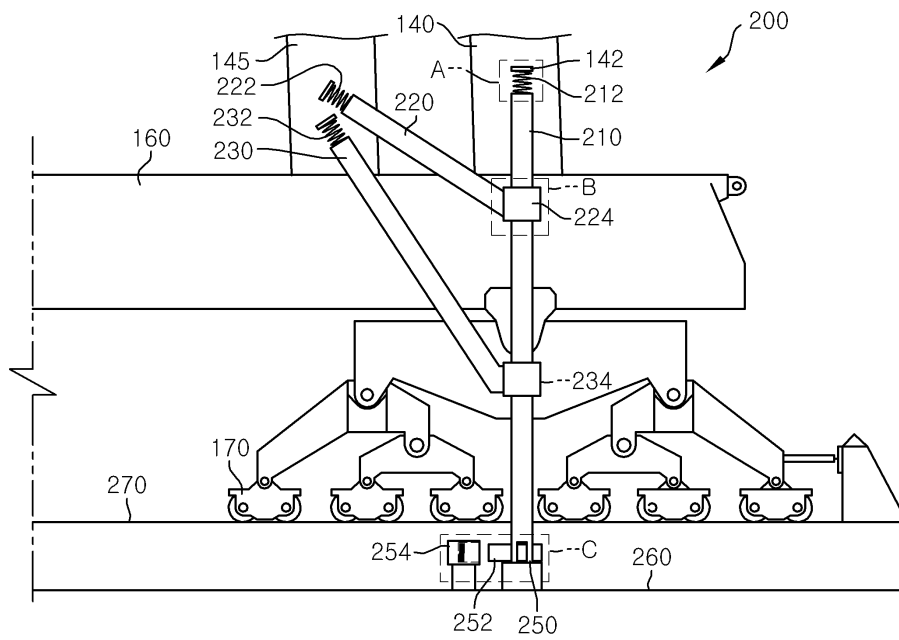
도면1a



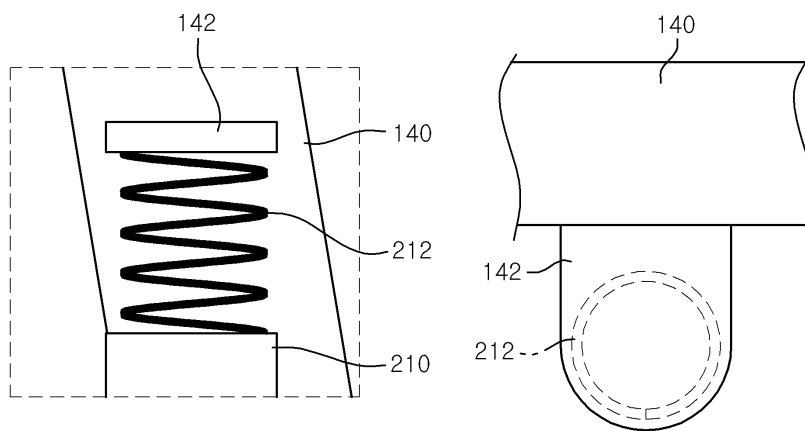
도면1b



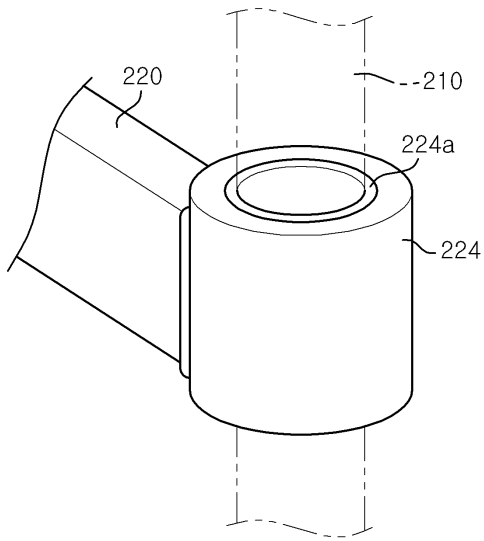
도면2



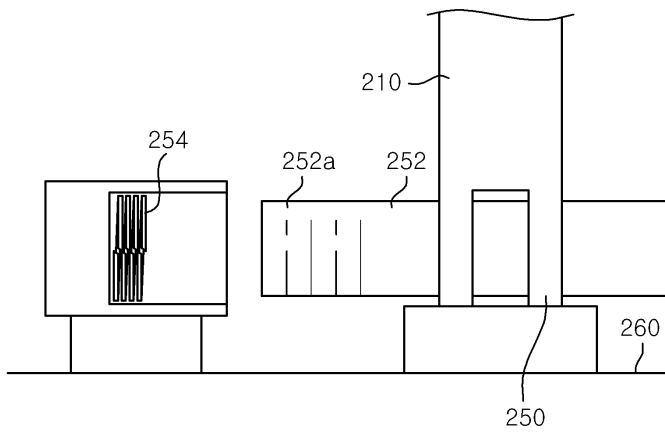
도면3



도면4



도면5



도면6

