(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0014341
(43) 공개일자 2019년02월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66C 11/16 (2006.01) *B66C 19/00* (2006.01)
B66D 3/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B66C 11/16 (2013.01)
B66C 19/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0098012
(22) 출원일자 2017년08월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성중공업 주식회사
경기도 성남시 분당구 판교로227번길 23 (삼평동)
(72) 발명자
정경용
경상남도 거제시 장평3로 80 삼성중공업(주) (장평동)
(74) 대리인
특허법인가산

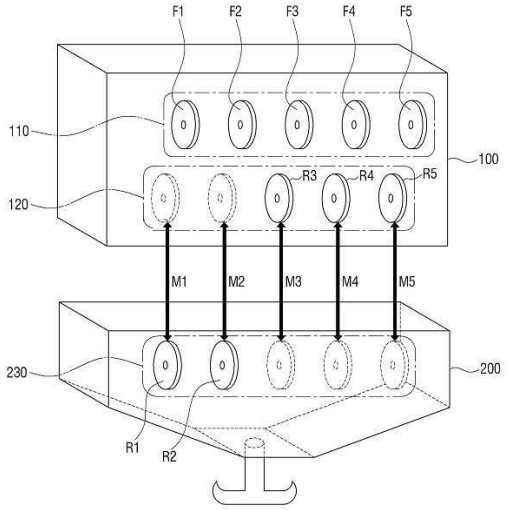
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **와이어 로프 리빙 시스템**

(57) 요 약

작업시간이 감소되고 작업자의 안정성을 확보할 수 있는 와이어 로프 리빙 시스템을 제공된다. 상기 와이어 로프 리빙 시스템은 제1 영역과, 상기 제1 영역과 분리된 제2 영역을 포함하는 리프트 장비; 상기 리프트 장비와 이격되고, 제3 영역을 포함하는 혹 블록; 상기 제1 영역에 설치된 적어도 하나의 고정식 도르래; 및 상기 고정식 도르래와 와이어 로프를 통해서 연결되고, 상기 제2 영역 또는 제3 영역에 선택적으로 설치되는 착탈식 도르래를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B66D 3/04 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1 영역과, 상기 제1 영역과 분리된 제2 영역을 포함하는 리프트 장비;

상기 리프트 장비와 이격되고, 제3 영역을 포함하는 훅 블록;

상기 제1 영역에 설치된 적어도 하나의 고정식 도르래; 및

상기 고정식 도르래와 와이어 로프를 통해서 연결되고, 상기 제2 영역 또는 제3 영역에 선택적으로 설치되는 착탈식 도르래를 포함하는 와이어 로프 리빙 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 와이어 로프에 의해서 서로 연결되는 상기 고정식 도르래는 n(단, n은 2이상의 자연수)개이고 상기 착탈식 도르래는 m(단, m은 2이상의 자연수)개이고,

상기 m개의 착탈식 도르래 중 k개(단, k는 0 이상 m 이하의 자연수)는 제2 영역에 설치되고, 상기 m-k개는 제3 영역에 설치되는 와이어 로프 리빙 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

제1 컨디션에서, 상기 m개의 착탈식 도르래 중 k1개(단, k1는 0 이상 m 이하의 자연수)는 제2 영역에 설치되고, 상기 m-k1개는 제3 영역에 설치되고,

상기 제1 컨디션과 다른 제2 컨디션에서, 상기 m개의 착탈식 도르래 중 k2개(단, k2는 0 이상 m 이하의 자연수)는 제2 영역에 설치되고, 상기 m-k2개는 제3 영역에 설치되되,

상기 k1과 상기 k2는 서로 다른 와이어 로프 리빙 시스템.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 착탈식 도르래는 와이어 로프의 해체없이, 상기 제2 영역 또는 제3 영역으로 이동되어 설치되는 와이어 로프 리빙 시스템.

청구항 5

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 착탈식 도르래는

도르래와,

상기 도르래가 설치된 바디와,

상기 바디의 제1 측에 형성되고, 상기 착탈식 도르래를 상기 리프트 장비에 설치시 사용하기 위한 제1 그립과,

상기 바디의 제1 측과 다른 제2 측에 형성되고, 상기 착탈식 도르래를 상기 훅 블록에 설치시 사용하기 위한 제2 그립을 포함하는 와이어 로프 리빙 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 훅 블록은

나사산이 형성된 로드와,

상기 로드와 연결된 조정나사와,

상기 로드에 설치된 센트럴라이저(centralizer)를 포함하되,

상기 조정나사를 회전시킴에 따라 상기 센트럴라이저가 움직여서, 상기 착탈식 도르래를 상기 로드의 중심에 배치하는 와이어 로프 리빙 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 와이어 로프 리빙 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 국가간 물류의 규모가 커지면서 해로를 통한 수출입 물량이 비약적으로 증가하고 있다. 이에 따라 10,000 TEU급 이상의 초대형 선박이 등장하고, 컨테이너 터미널의 규모도 초대형 선박이 접안할 수 있을 정도로 커지고 있다. 항만에는 컨테이너를 선적하거나 하역하기 위한 대형 크레인이 다수 설치되어 있다.

[0003] 컨테이너를 이송하기 위한 크레인은 선박과 부두 사이로 컨테이너를 선적하고 하역하는 하역장비로, 크레인의 선박 및 하역속도는 선박의 취급속도와 부두 전체 화물의 처리능력 한계를 결정하는 핵심적인 요소이다.

[0004] 이러한 하역장비는 비교적 적은 힘으로 무거운 짐을 권상/운반할 수 있는 기계적 이점을 얻기 위해서, 와이어 로프 리빙 시스템(wire rope reeving system)을 사용한다. 권상/운반 가능한 무게는 와이어 로프 단면의 수에 비례한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0132148호 (2011년12월07일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 한편, 와이어 폴(wire fall)의 수량 변경이 요구될 때가 많다. 기존에는 와이어 폴의 수량 변경을 위해, 설치되어 있던 와이어 로프를 해체해야 했다. 즉, 고정점의 와이어를 풀어서 대응되는 다수의 고정 도르래에 다시 리빙해야 했다. 이에 따라, 작업이 번거롭고 작업시간이 증가되었다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 작업시간이 감소되고 작업자의 안정성을 확보할 수 있는 와이어 로프 리빙 시스템을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 선박의 일 면(aspect)은, 제1 영역과, 상기 제1 영역과 분리된 제2 영역을 포함하는 리프트 장비; 상기 리프트 장비와 이격되고, 제3 영역을 포함하는 훅 블록; 상기 제1 영역에 설치된 적어도 하나의 고정식 도르래; 및 상기 고정식 도르래와 와이어 로프를 통해서 연결되고, 상기 제2 영역 또는 제3 영역에 선택적으로 설치되는 착탈식 도르래를 포함한다.

[0010] 상기 와이어 로프에 의해서 서로 연결되는 상기 고정식 도르래는 n(단, n은 2이상의 자연수)개이고 상기 착탈식 도르래는 m(단, m은 2이상의 자연수)개이고, 상기 m개의 착탈식 도르래 중 k개(단, k는 0 이상 m 이하의

자연수)는 제2 영역에 설치되고, 상기 m-k개는 제3 영역에 설치된다.

[0011] 제1 컨디션에서, 상기 m개의 착탈식 도르래 중 k1개(단, k1는 0 이상 m 이하의 자연수)는 제2 영역에 설치되고, 상기 m-k1개는 제3 영역에 설치되고, 제2 컨디션에서, 상기 m개의 착탈식 도르래 중 k2개(단, k2는 0 이상 m 이하의 자연수)는 제2 영역에 설치되고, 상기 m-k2개는 제3 영역에 설치되되, 상기 k1과 상기 k2는 서로 다르다.

[0012] 상기 착탈식 도르래는 와이어 로프의 해체없이, 상기 제2 영역 또는 제3 영역으로 이동되어 설치된다.

[0013] 상기 착탈식 도르래는 도르래와, 상기 도르래가 설치된 바디와, 상기 바디의 제1 측에 형성되고, 상기 착탈식 도르래를 상기 리프트 장비에 설치시 사용하기 위한 제1 그립과, 상기 바디의 제1 측과 다른 제2 측에 형성되고, 상기 착탈식 도르래를 상기 훅 블록에 설치시 사용하기 위한 제2 그립을 포함한다.

[0014] 상기 훅 블록은 나사산이 형성된 로드와, 상기 로드와 연결된 조정나사와, 상기 로드에 설치된 센트럴라이저(centralizer)를 포함하되, 상기 조정나사를 회전시킴에 따라 상기 센트럴라이저가 움직여서, 상기 착탈식 도르래를 상기 로드의 중심에 배치한다.

[0015] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.

도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템의 사용방법을 설명하기 위한 도면들이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템에서 사용되는 착탈식 도르래의 예시적 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템에서 사용되는 훅 블록의 예시적 구성을 설명하기 위한 도면이다.

도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템에서 사용되는 훅 블록과 착탈식 도르래가 결합된 형태를 설명하기 위한 도면이다.

도 10 내지 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.

도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템을 설명하기 위한 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 게시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 게시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0018] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위 뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다.

[0019] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

[0020] 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소

및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 소자, 제2 구성요소 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.

[0021] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0022] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0023] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어 도면 부호에 상관없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.

[0025] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템은 리프트 장비(100), 훅 블록(hook block)(200), 적어도 하나의 고정식 도르래(F1~F5), 적어도 하나의 착탈식 도르래(R1~R5)를 포함한다. 설명의 편의를 위해서, 도 1에서 고정식 도르래(F1~F5)와 착탈식 도르래(R1~R5)를 서로 연결하는 와이어 로프의 도시는 생략하였다.

[0026] 리프트 장비(100)는 제1 영역(110)과, 제1 영역(110)과 분리된 제2 영역(120)을 포함한다. 제1 영역(110)은 적어도 하나의 고정식 도르래(F1~F5)가 설치되기 위한 영역이고, 제2 영역(120)은 적어도 하나의 착탈식 도르래(R1~R5)가 설치되기 위한 영역이다. 도시된 것과 같이, 제1 영역(110)은 제2 영역(120)보다 위쪽에 배치될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0027] 훅 블록(200)은 리프트 장비(100)와 이격되어 배치되고, 내부에 적어도 하나의 착탈식 도르래(R1~R5)가 설치되기 위한 제3 영역(230)을 포함한다.

[0028] 고정식 도르래(F1~F5)는 제1 영역(110)에 고정 설치된다.

[0029] 반면, 착탈식 도르래(R1~R5)는 필요한 컨디션(condition)에 따라서(즉, 와이어 폴(wire fall)의 필요 수량에 따라서) 제2 영역(120) 또는 제3 영역(230)에 선택적으로 설치된다.

[0030] 도시된 것과 같이, 제1 착탈식 도르래(R1)은 제1 이동(M1)에 따라서, 제2 착탈식 도르래(R2)은 제2 이동(M2)에 따라서, 제3 착탈식 도르래(R3)은 제3 이동(M3)에 따라서, 제4 착탈식 도르래(R4)은 제4 이동(M4)에 따라서, 제5 착탈식 도르래(R5)은 제5 이동(M5)에 따라서, 움직일 수 있다. 도 1에서는 예시적으로, 제1 및 제2 착탈식 도르래(R1, R2)는 훅 블록(200)에 설치되고, 제3 내지 제5 착탈식 도르래(R3~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된 것을 도시하였다.

[0031] 특히, 각 착탈식 도르래(R1~R5)의 제2 영역(120)과 제3 영역(230) 사이의 이동(M1~M5)는, 와이어 로프의 해체없이 진행될 수 있다. 따라서, 필요한 와이어 폴의 수량을 맞추기 위해서, 작업자가 고정점의 와이어를 풀어서 다시 리빙하는 번거로움이 없다. 이에 따라 작업시간이 줄어들 수 있다. 작업자의 안정성을 증가시키고, 작업 비용도 감소시킬 수 있다.

[0032] 다시 설명하면, 리프트 장비(100)가 할 수 있는 최대 와이어 폴의 수량 만큼 리빙을 해 두고, 착탈식 도르래(R1~R5)의 위치를 변경(리프트 장비(100)내에 설치하거나 훅 블록(200)에 설치함)함으로써 와이어 폴의 수량을 손쉽게 변경할 수 있다.

[0033] 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템의 사용방법을 설명하기 위한 도면들이다.

[0034] 도 2 내지 도 4를 참조하여, 예시적인 와이어 로프(300)의 리빙 방식을 설명한다. 와이어 로프(300)는 고정점(FX)으로부터 제5 착탈식 도르래(R5), 제5 고정식 도르래(F5), 제4 착탈식 도르래(R4), 제4 고정식 도르래(F4),

제3 착탈식 도르래(R3), 제3 고정식 도르래(F3), 제2 착탈식 도르래(R2), 제2 고정식 도르래(F2), 제1 착탈식 도르래(R1) 및 제1 고정식 도르래(F1) 순서로 리빙되어 있다.

[0035] 도 2는 와이어 폴이 2일 때(즉, 2-fall), 와이어 로프 리빙 시스템의 배치를 도시하였다. 제1 착탈식 도르래(R1)는 훅 블록(200)에 설치되고, 나머지 착탈식 도르래(R2~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0036] 도 3는 와이어 폴이 4일 때(즉, 4-fall), 와이어 로프 리빙 시스템의 배치를 도시하였다. 제1 및 제2 착탈식 도르래(R1, R2)는 훅 블록(200)에 설치되고, 나머지 착탈식 도르래(R3~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0037] 도 4는 와이어 폴이 10일 때(즉, 10-fall), 와이어 로프 리빙 시스템의 배치를 도시하였다. 제1 내지 제5 착탈식 도르래(R1~R5)는 훅 블록(200)에 설치되고, 리프트 장비(100)에 착탈식 도르래는 설치되지 않는다.

[0038] 여기서, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 와이어 로프(300)를 해체하지 않기 때문에, 와이어 로프(300)의 리빙 방식은 변경되지 않는다.

[0039] 정리하면, 와이어 로프(300)에 의해서 서로 연결되는 고정식 도르래(F1~F5)는 n(단, n은 2이상의 자연수)개이고 착탈식 도르래(R1~R5)는 m(단, m은 2이상의 자연수)개일 수 있다. 여기서, m개의 착탈식 도르래(R1~R5) 중 k개(단, k는 0 이상 m 이하의 자연수)는 리프트 장비(100)의 제2 영역(120)에 설치되고, m-k개는 훅 블록(200)의 제3 영역(230)에 설치될 수 있다.

[0040] 필요한 컨디션(즉, 와이어 폴의 필요 수량)에 따라서, 와이어 로프(300)를 해체하지 않고 착탈식 도르래(R1~R5)의 설치 위치를 변경할 수 있다.

[0041] 그 결과, 제1 컨디션에서, m개의 착탈식 도르래(R1~R5) 중 k1개(단, k1는 0 이상 m 이하의 자연수)(예를 들어, 1개)는 제2 영역(120)에 설치되고, m-k1개(예를 들어, 4개)는 제3 영역(230)에 설치될 수 있다. 제1 컨디션과 다른 제2 컨디션에서, m개의 착탈식 도르래(R1~R5) 중 k2개(단, k2는 0 이상 m 이하의 자연수)(예를 들어, 2개)는 제2 영역(120)에 설치되고, m-k2개(예를 들어, 3개)는 제3 영역(230)에 설치될 수 있다. 여기서, k1과 k2는 서로 다르다.

[0042] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템에서 사용되는 착탈식 도르래의 예시적 구성을 설명하기 위한 도면이다.

[0043] 도 5를 참조하면, 착탈식 도르래(예를 들어, R1)은 도르래(310), 바디(320), 제1 그립(330), 제2 그립(340) 등을 포함한다.

[0044] 도르래(310)는 바디(320)에 고정/설치된다.

[0045] 제1 그립(330)은 클로(claw)형태이고, 바디(320)의 제1 측(예를 들어, 위쪽)에 형성된다. 제1 그립(330)은 착탈식 도르래(R1)를 리프트 장비(100)에 설치할 때 사용된다. 제1 그립(330)은 원호(circular arc) 운동(A1)을 함으로써 리프트 장비(100)에 결합할 수 있다(도 15 참조).

[0046] 제2 그립(340)은 클로(claw)형태이고, 바디(320)의 제1 측과 다른 제2 측(예를 들어, 아래쪽)에 형성된다. 제2 그립(340)은 착탈식 도르래(R1)를 훅 블록(200)에 설치할 때 사용된다. 제2 그립(340)은 원호 운동(A2)을 함으로써 훅 블록(200)에 결합할 수 있다(도 9, 도 15 참조).

[0047] 도 6 및 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템에서 사용되는 훅 블록의 예시적 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템에서 사용되는 훅 블록과 착탈식 도르래가 결합된 형태를 설명하기 위한 도면이다.

[0048] 도 6, 도 8은 제1 방향에서 바라본 측면도이고, 도 7, 도 9는 제1 방향과 다른 제2 방향에서 바라본 측면도이다.

[0049] 우선, 도 6 및 도 7을 참조하면, 훅 블록(200)은 로드(rod)(210), 조정나사(212), 센트럴라이저(centralizer)(214, 216), 앵커 플레이트(anchor plate)(218) 등을 포함한다.

[0050] 로드(210)에는 나사산이 형성된다. 조정나사(212)는 로드(210)와 연결되고, 센트럴라이저(214, 216)는 로드에 설치된다. 조정나사(212)를 회전시킴에 따라 센트럴라이저(214, 216)가 움직여서, 착탈식 도르래(R1~R5)를 로드(210)의 중심에 배치하도록 한다.

[0051] 앵커 플레이트(218)는 착탈식 도르래(R1~R5)의 제2 그립(340)에 걸리는 부분이다.

[0052] 이어서, 도 8 및 도 9를 참조하면, 조정나사(212)를 회전시키면, 센트럴라이저(214)는 정방향으로 움직이고 다른 센트럴라이저(216)은 역방향으로 움직이게 된다. 즉, 조정나사(212)를 회전시키면, 2개의 센트럴라이저(214, 216)은 중심을 향해 움직일 수 있다. 따라서, 2개의 센트럴라이저(214, 216) 사이에 배치되는 착탈식 도르래(예를 들어, R1, R2)는 로드(210)의 중심에 배치되게 된다. 제2 그립(340)이 원호 운동(A2)을 하여 앵커 플레이트(218)에 결합함으로써, 착탈식 도르래(R1, R2)가 훅 블록(200)에 결합될 수 있다.

[0053] 도 10 내지 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템을 설명하기 위한 개념도이다. 이하에서, 설명의 편의를 위해서, 도 1 내지 도 9를 이용하여 설명한 것과 중복되는 설명은 생략한다.

[0054] 우선 도 10을 참조하면, 리프트 장비(100)는 제1 영역(110)과, 제1 영역(110)과 분리된 제2 영역(120)을 포함한다. 제1 영역(110)은 적어도 하나의 고정식 도르래(F1~F5)가 설치되기 위한 영역이고, 제2 영역(120)은 적어도 하나의 착탈식 도르래(R1~R5)가 설치되기 위한 영역이다.

[0055] 제1 영역(110)에서, 적어도 하나의 고정식 도르래(F1~F5)는 일렬로 배열되지 않고, 필요에 따라서, 일부의 고정식 도르래(예를 들어, F3 또는 F5)는 다른 고정식 도르래(예를 들어, F1, F2, F4)에 비해서 위쪽에 배치될 수 있다. 또는, 와이어 로프의 연결을 위해서, 일부 고정식 도르래(F5)가 가장 위에 배치되고, 다른 고정식 도르래(F3)은 그 아래에 위치하고, 또 다른 고정식 도르래(F1, F2, F4)는 가장 아래에 위치할 수 있다.

[0056] 별도로 도시하지 않았으나, 착탈식 도르래(R1~R5)도 일렬로 배열되지 않을 수 있다.

[0057] 반면, 착탈식 도르래(R1~R5)는 필요한 컨디션에 따라서(즉, 와이어 폴의 필요 수량에 따라서) 제2 영역(120) 또는 제3 영역(230)에 선택적으로 설치된다.

[0058] 예를 들어, 도 10에 도시된 것과 같이, 와이어 폴이 2일 때(즉, 2-fall), 가운데에 설치된 제1 착탈식 도르래(R1)는 훅 블록(200)에 설치되고, 나머지 착탈식 도르래(R2~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0059] 도 11에 도시된 것과 같이, 와이어 폴이 4일 때(즉, 4-fall), 가운데에 설치된 제1 및 제2 착탈식 도르래(R1, R2)는 훅 블록(200)에 설치되고, 나머지 착탈식 도르래(R3~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0060] 도 12에 도시된 것과 같이, 와이어 폴이 6일 때(즉, 6-fall), 가운데에 설치된 제1 내지 제3 착탈식 도르래(R1~R3)는 훅 블록(200)에 설치되고, 외측에 설치된 착탈식 도르래(R4~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0061] 도 13에 도시된 것과 같이, 와이어 폴이 8일 때(즉, 8-fall), 제1 내지 제4 착탈식 도르래(R1~R4)는 훅 블록(200)에 설치되고, 나머지 착탈식 도르래(R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0062] 도 14에 도시된 것과 같이, 와이어 폴이 10일 때(즉, 10-fall), 모든 제1 내지 제5 착탈식 도르래(R1~R5)는 훅 블록(200)에 설치되고, 리프트 장비(100)에는 어떠한 착탈식 도르래도 설치되지 않는다.

[0063] 전술한 것과 같이, 도 10 내지 도 14와 같이 변경되더라도, 와이어 로프(300)를 해체하지 않기 때문에, 와이어 로프(300)의 리빙 방식은 변경되지 않는다.

[0064] 도 15는 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 로프 리빙 시스템을 설명하기 위한 측면도이다.

[0065] 도 15를 참조하면, 예시적으로, 와이어 폴이 4일 때(즉, 4-fall)의 와이어 로프 리빙 시스템을 도시하였다. 제1 및 제2 착탈식 도르래(R1, R2)는 훅 블록(200)에 설치되고, 나머지 착탈식 도르래(R3~R5)는 리프트 장비(100)에 설치된다.

[0066] 착탈식 도르래(R1, R2)의 제2 그립(340)이 훅 블록(200)의 앵커 플레이트(218)에 결합되어, 착탈식 도르래(R1, R2)가 훅 블록(200)에 결합될 수 있다.

[0067] 착탈식 도르래(R3~R5)의 제1 그립(330)이 리프트 장비(100)의 앵커 플레이트(118)에 결합되어, 착탈식 도르래(R3~R5)가 리프트 장비(100)에 결합될 수 있다.

[0068] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0069] 100: 리프트 장비 110: 제1 영역

120: 제2 영역 200: 훅 블록

210: 로드 212: 조정나사

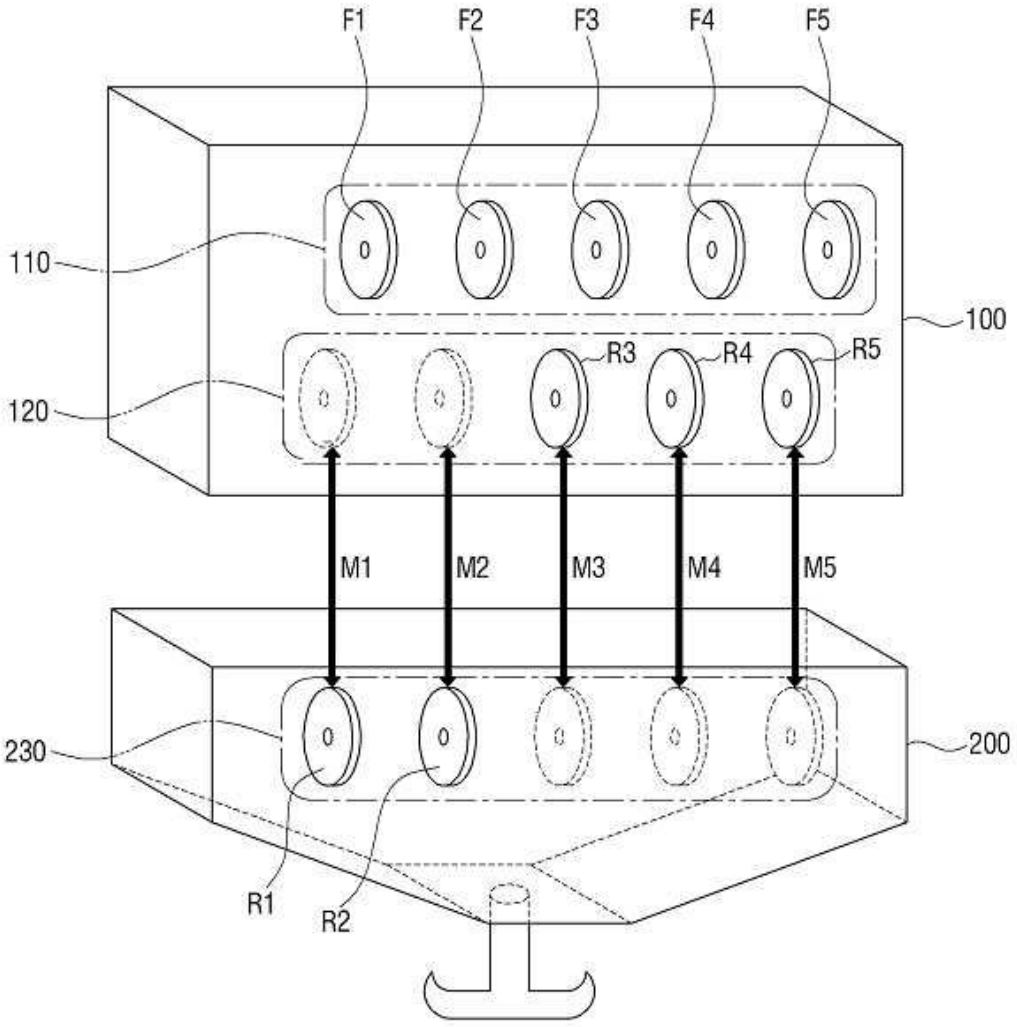
214, 216: 센트럴라이저 218: 앵커 플레이트

230: 제3 영역 F1~F5: 고정식 도르래

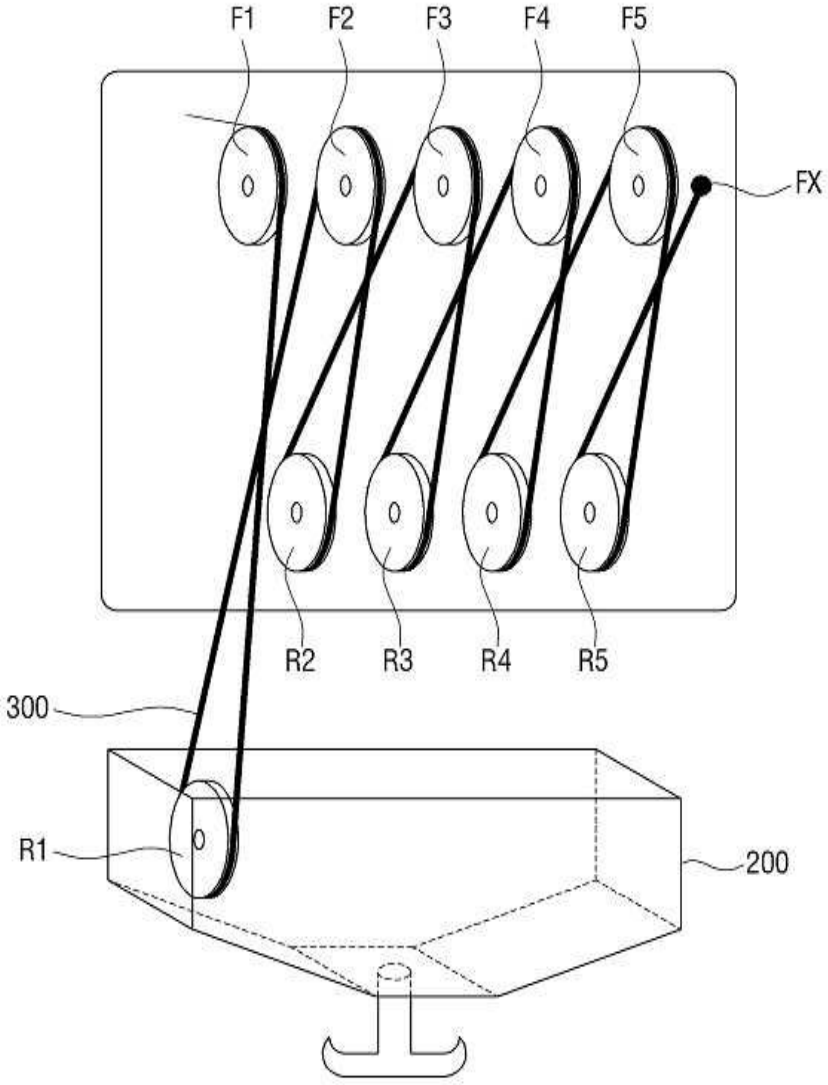
R1~R5: 착탈식 도르래

도면

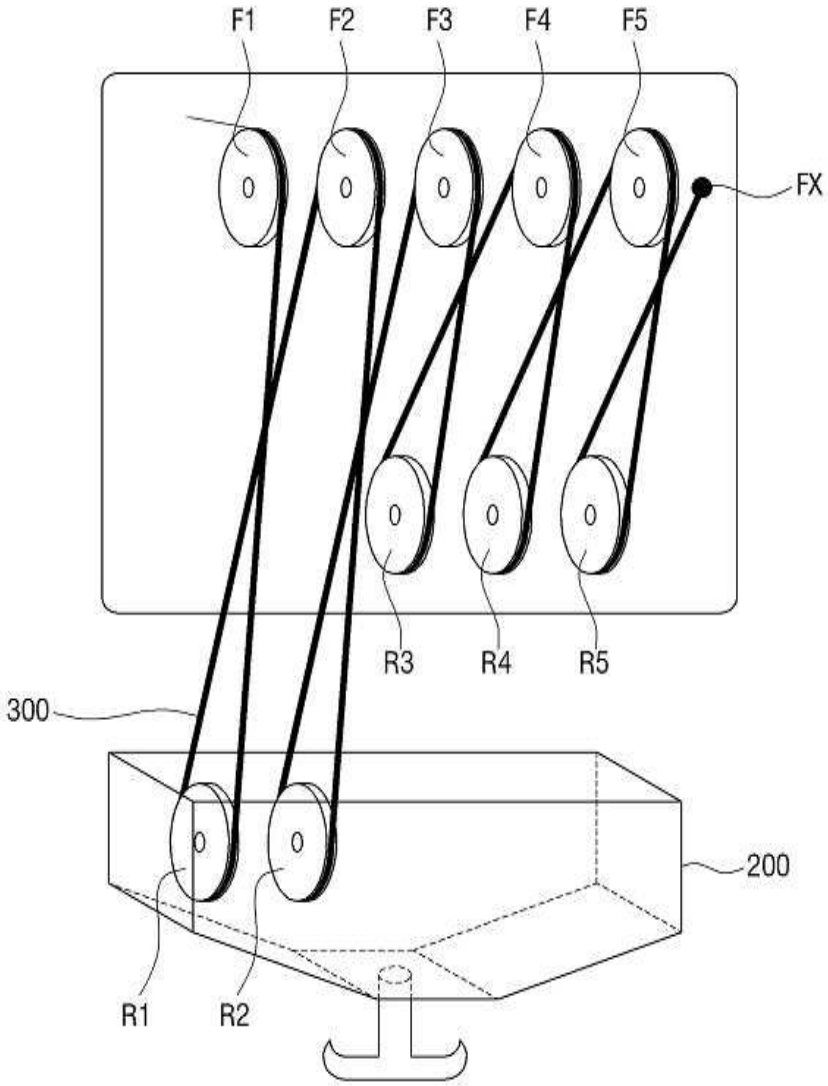
도면1



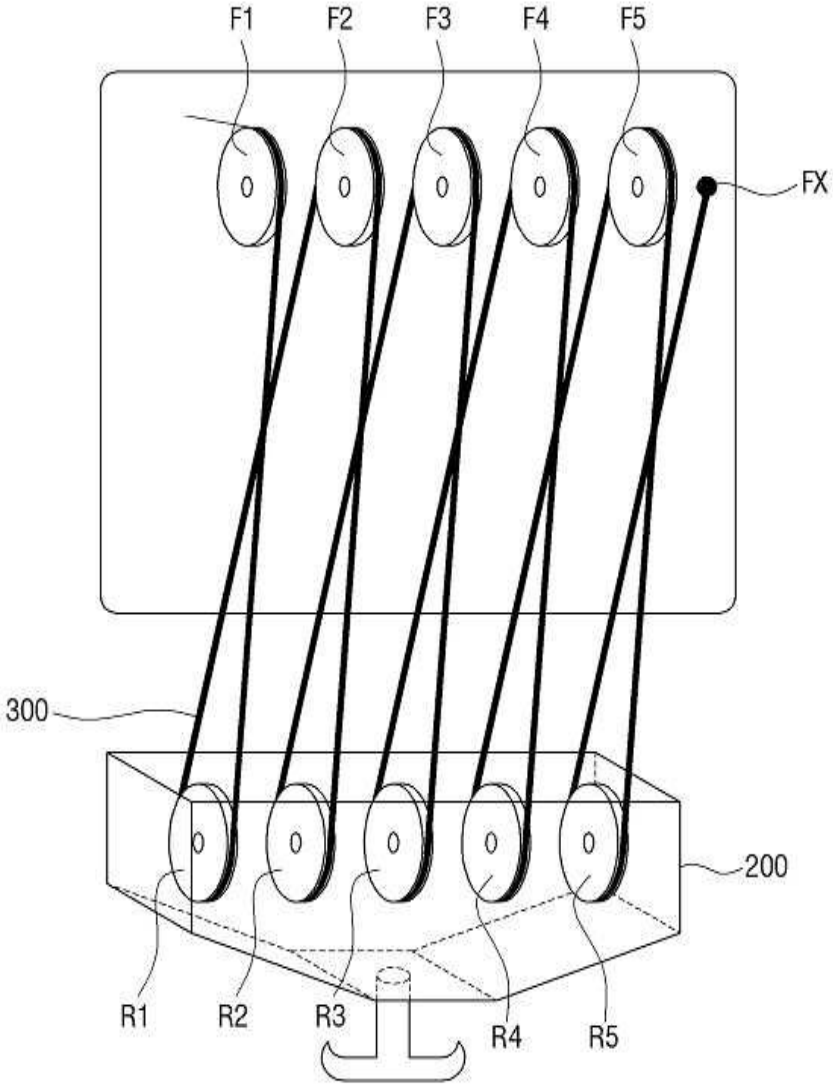
도면2



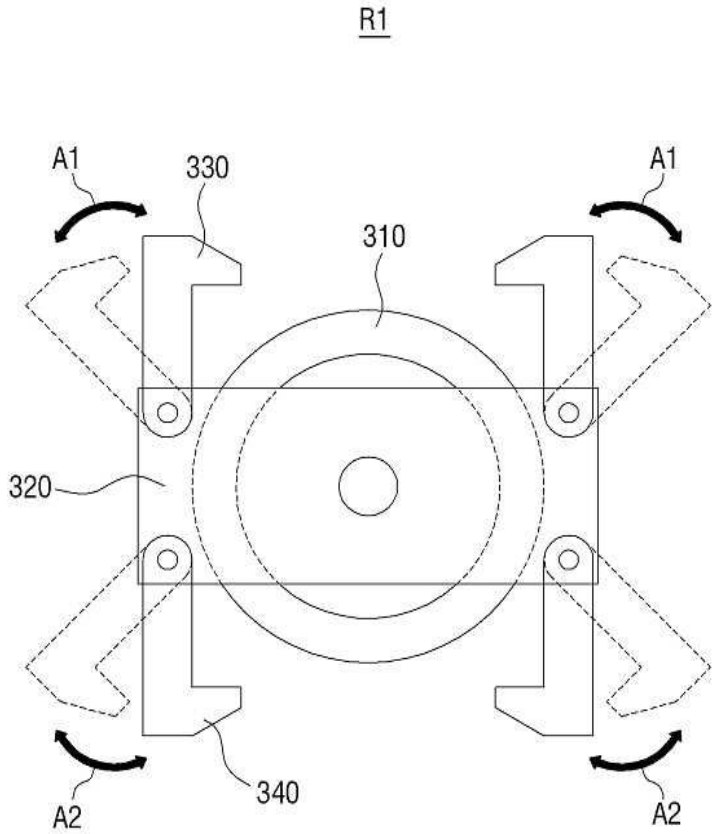
도면3



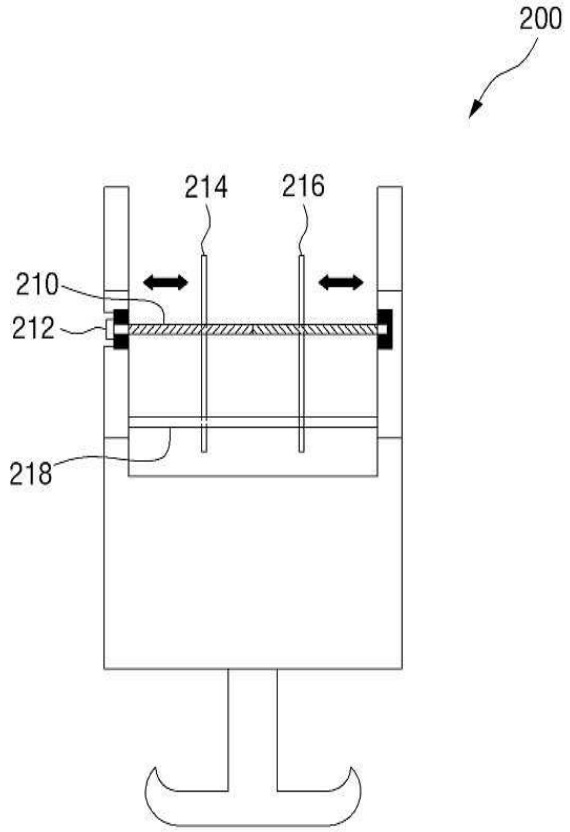
도면4



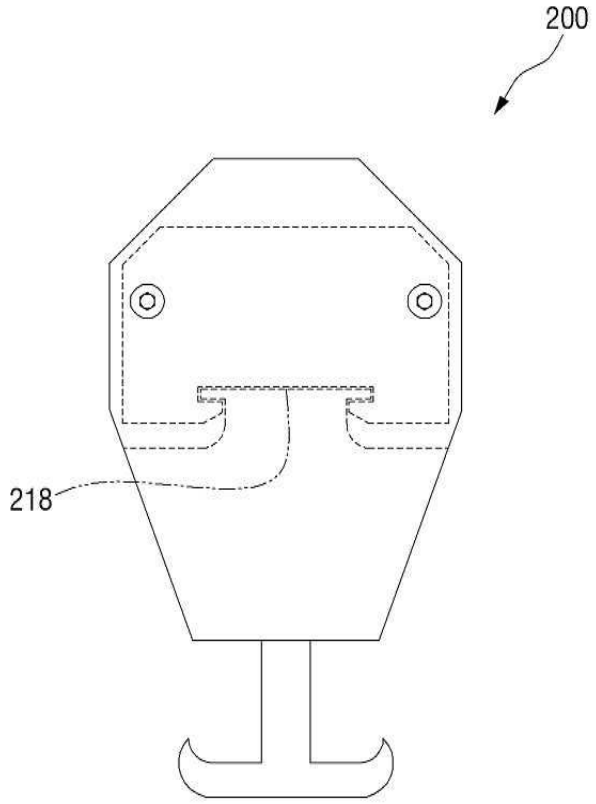
도면5



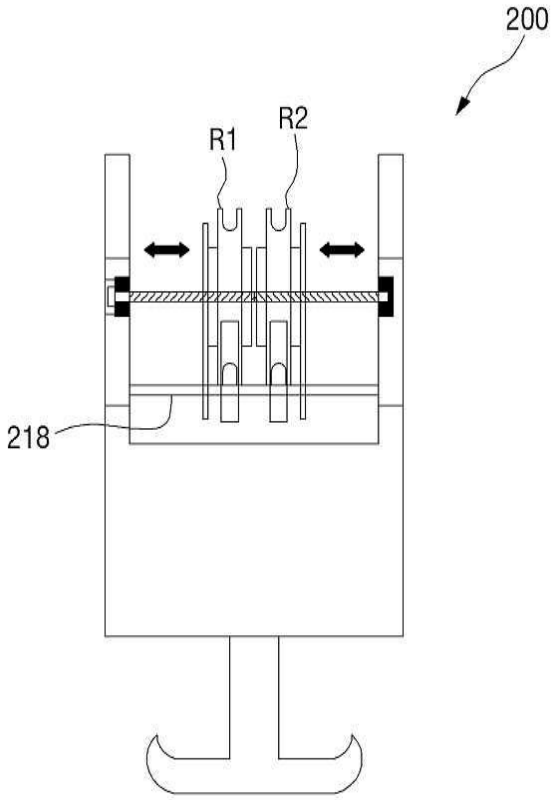
도면6



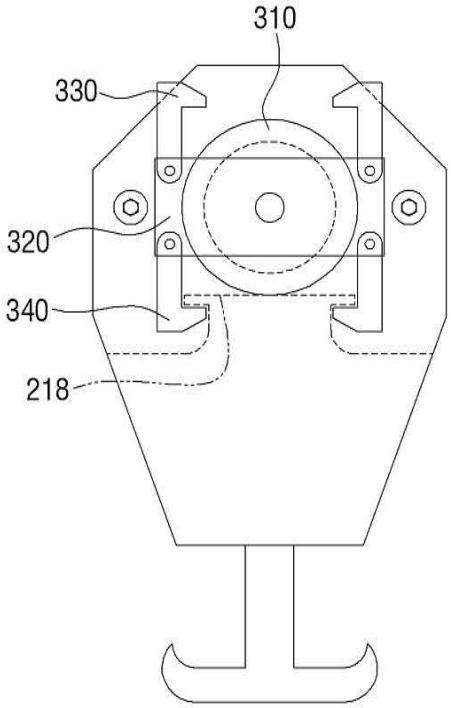
도면7



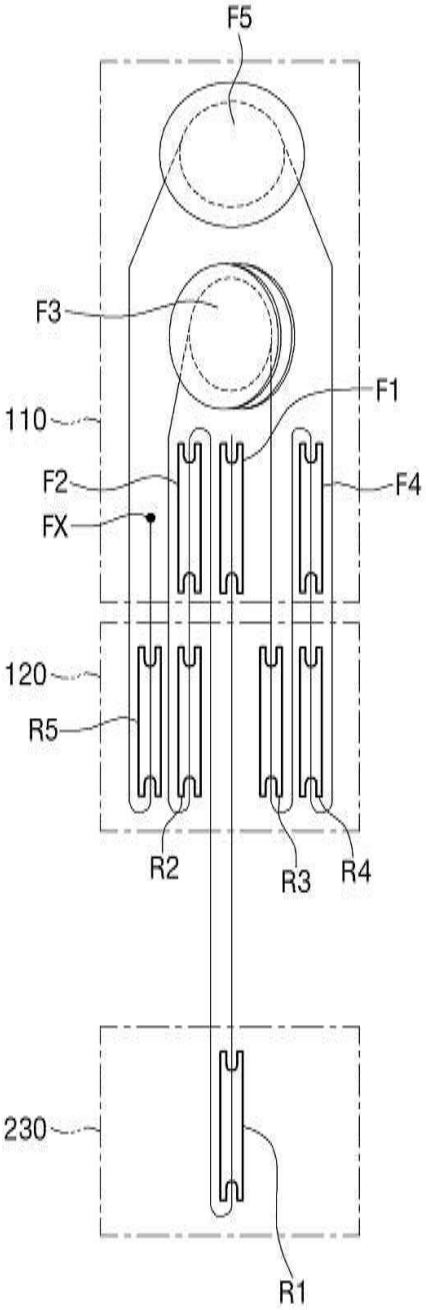
도면8



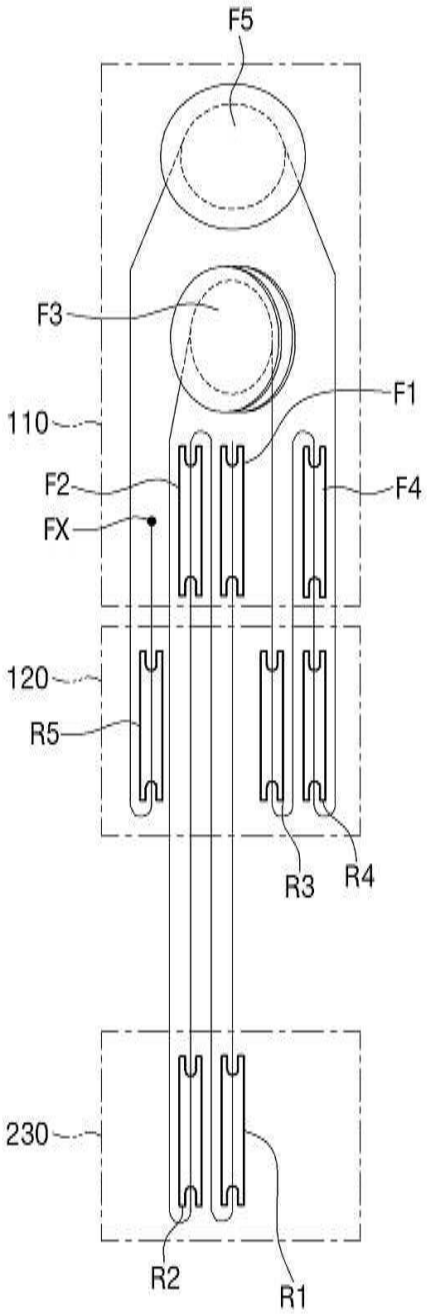
도면9



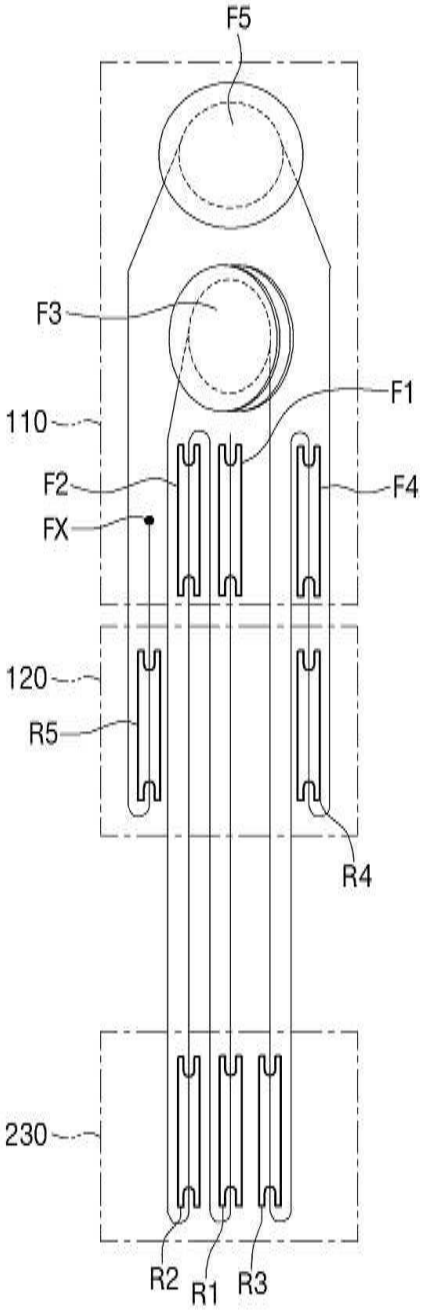
도면10



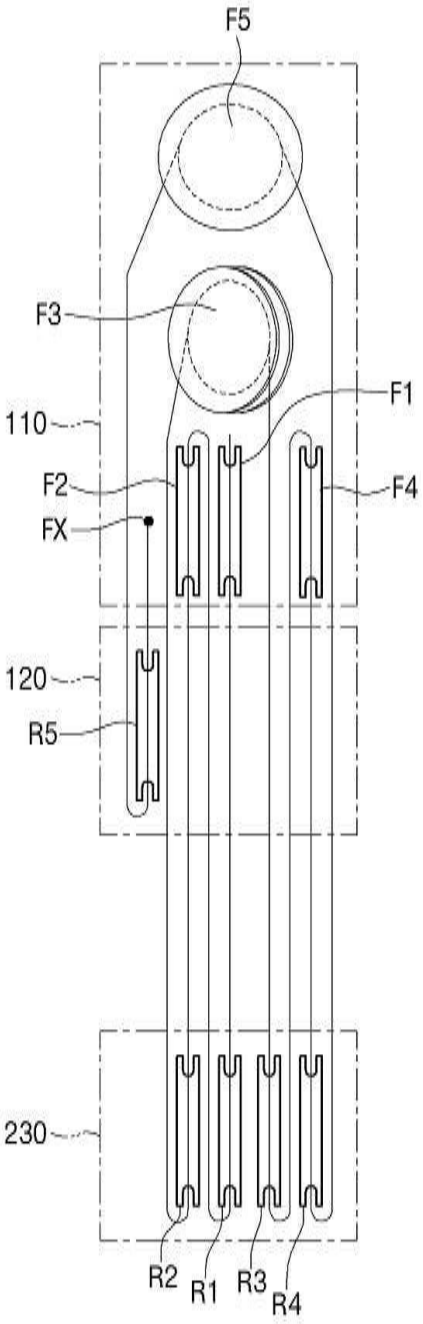
도면11



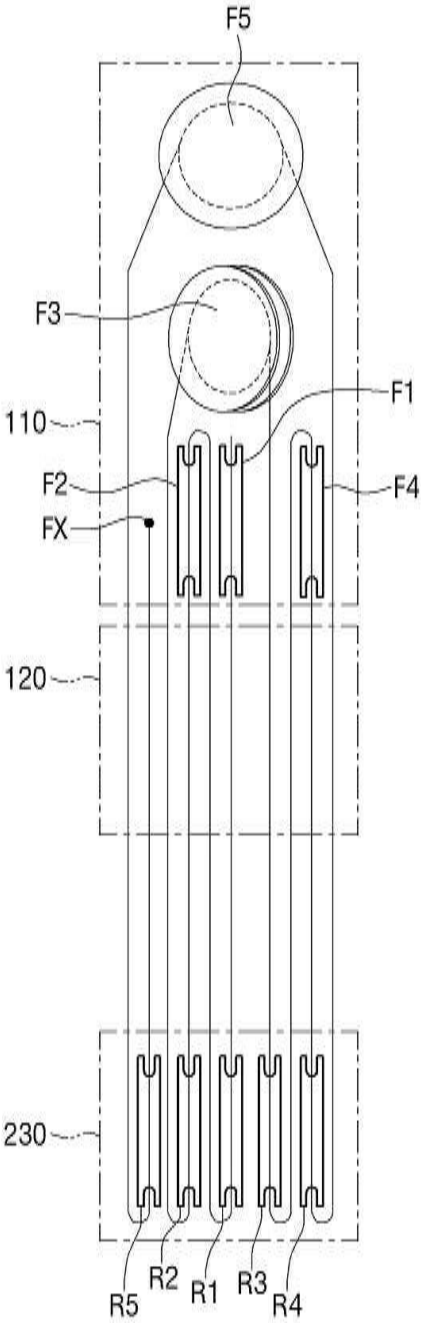
도면12



도면13



도면14



도면15

