(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F27B 1/20

(45) 공고일자 1996년05월01일
(11) 공고번호 96-005725

(21) 출원번호	특1988-0003142	(65) 공개번호	특1988-0011559
(22) 출원일자	1988년03월23일	(43) 공개일자	1988년10월29일

(30) 우선권주장 86824 1987년03월24일 룩셈부르크(LU)

(71) 출원인 폴뷔르드 소시에떼 아노님 앙리 라두와 · 르네 마르
룩셈부르크대공국 엘-1122 룩셈부르크 뤼 드 알사스 32

(72) 발명자 에밀 로나르디
룩셈부르크대공국 엘-바샤라즈 뤼 드 슈베일레 30
피에르 마일리에
룩셈부르크대공국 엘-호발트 알레 드로스바흐 1

(74) 대리인 박해선

심사관 : 최병길 (책자공보 제4441호)

(54) 로타리호퍼용 롤링트랙

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

로타리호퍼용 롤링트랙

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 롤딩트랙에 의해 지지되는 호퍼의 개략측면도.

제2도는 롤링트랙의 평면도.

제3도는 그 지지차축내 한쌍의 롤러의 확대평면도.

제4도는 제3도의 평면 IV-IV의 부분수직단면도.

제5도는 호퍼의 축을 따라 방사방향으로 도시된 한쌍의 롤러와 그 지지체의 외관도.

제6도는 제3도의 단면 VI-VI의 영역에서 롤러를 통한 수직단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 호퍼 12 : 고정 보강재
14,16,18,20 : 롤링군 22 : 차축
24,26 : 롤러 28 : 지지 블록
30 : 지지피봇 32 : 중앙 슬리이브
36,38 : 통 40 : 상부벽
42 : 하부벽 44 : 내측벽
46 : 외측벽 48,48' : 긴 구형 오리피스
50,52 : 구형 오리피스 54,56 : 구형 플레이트
58,60 : 피이트 62,64 : 수직홈
66,68 : 압축 스프링 70 : 롤링 베어링

72 : 축　　74 : 원형 축받이

76 : 치형링　　78 : 수평롤러

80 : 요동레버　　81 : 브라켓트

82 : 피스톤　　84 : 실린더

88 : 헤드

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 고정 보강재에 의해 지지되며 그 위의 호퍼의 원형 지지대를 이동시키는 일련의 롤러로 구성되고, 원형 지지대가 수직축 주위를 회전운동하도록 지형링을 갖춘 고로의 로딩 장치부(loading installation)의 로터리호퍼용 롤링트랙에 관한 것이다.

본 발명은 고로의 중앙 로딩 장치부의 예비 호퍼를 목적으로 하지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 입자들의 편석(segregation) 현상을 최소화하기 위하여, 최근, 로딩중에, 바람직하게는 호퍼가 비어 있는 동안 호퍼를 회전시키는 것이 제안되었다. 가장 간단한 해결방법은 호퍼를 지지하는 고정 보강재상에 일련의 트랙롤러를 설치하는 것으로, 그 위에서 호퍼가 호퍼 지지대의 치형링과 맞물려 있는 구동 피니온의 동작하에서 회전할 수 있다. 호퍼의 중량(전부하시 수백톤)때문에 이 지지트랙롤러의 크기가 과대해지는 것을 피하기 위하여, 적어도 소정수의 롤러, 예를 들면, 8개의 롤러가 설치되어야 한다. 먼저, 이들 롤러를 고정 보강재의 주변상에 균일하게 배분시키는 것이 논리적인 것으로 보인다.

이 경우, 호퍼는 모든 롤러에 의해 균일하게 지지되지 않고 이들 롤러의 3개에 의해서만 지지되는 일이 빈번히 발생한다. 배치(batch)의 중량의 비대칭, 몇개의 롤러의 마모 또는 변형, 호퍼의 롤링 표면상에 오물의 부착, 롤러의 부정확한 수직 조정 등에 의하여 이러한 불균일한 지지상태가 야기될 수 있다. 이것은 호퍼의 안정성의 부족을 야기시킬 뿐만 아니라 롤러가 너무 빨리 마모되는 것을 피하기 위하여 3개의 롤러가 전체 부하를 지지할 수 있도록 전체 롤러를 설계해야 한다. 크기가 과대해짐으로써 추가의 비용을 필요로 할 뿐만 아니라 롤러는 비교적 크고 넓어야 하지만, 이것은 마찰없이 구를 수 있고, 예를 들어, 지지 구조물의 다소의 변형에 의한 한 지점상에서만 바퀴가 지탱되는 것을 방지하기 위하여 지지트랙롤러가 가능한한 얇아야 한다는 이 분야에서 얻어진 경험과 모순된다.

본 발명의 목적은 모든 롤러가 호퍼를 균일하게 지지하는 도입부에 설명한 형태의 새로운 롤링트랙을 제공하는 것이다.

이 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 의한 롤링 트랙은, 바람직한 실시예에 있어서, 롤러가 쌍으로 모여 있고, 각 쌍의 롤러가 수평축 주위를 선회하는 차축에 의하여 지지되며, 각 롤러가 스프링에 장착된 구동 플레이트에 의해 그 차축에 지지되는 것을 특징으로 하고 있다.

바람직한 실시예에 있어서, 트랙은 8개의 롤러, 즉, 원형 트랙의 방위점에 위치하는 4개의 차축에 의해 지지되는 4쌍의 롤러를 포함한다.

동일 축에 의해 지지되는 2개의 롤러는 수평축 주위를 선회할 수 있기 때문에, 이 롤러는 거의 동일한 중량을 지지하도록 자동적으로 위치하게 된다. 그러나, 이 호퍼는 지격상으로 반대되는 2쌍의 롤러에 의하여 지지되지 않고, 직경상으로 반대되는 다른 2쌍의 롤러에 의해서만 균형을 이룰 수 있다. 이러한 편파적인 균형의 가능성을 방지하기 위하여, 모든 롤러는 차축내의 스프링위에 장착된 구형 플레이트상에 설치된다. 8개의 롤러가 사용될때, 이 스프링의 크기는 그들 각각이 압축되지 않고 최대 부하의 8분의 1을 견딜 수 있도록 하고, 이 부하를 초과하면, 롤러가 압축된다. 다시 말하면, 호퍼가 4개의 롤러만으로 균형이 이루어진다고 가정하면, 이들은 지지하는 스프링은 그 부하를 견디지 못하고 압축하게 되므로, 호퍼를 약간 침강시켜 모든 롤러를 균일하게 지지하도록 한다. 그러므로 모든 롤러는 최대 부하의 8분의 1에 소정의 안전허용부하를 합한 부하를 지지하기에 적당한 크기를 가지도록 한다.

각 차축은 바람직하게는 원형의 고정 보강재에 고정된 지지블록의 내면상에 방사상으로 설치된 피봇에 의하여 지지된다. 각 차축은 그 지지 피봇상에 제거가능하게 결합된 중앙 슬리이브의 어느 한쪽에 용접된 2개의 통(box)을 포함한다.

본 발명의 다른 특징에 의하면, 각 통은 롤러를 통과시키기 위하여 상부 및 하부벽상에 베열된 구형 오리피스와, 각각에 플레이트가 결합된 외부 및 내부벽상에 있는 반대편의 2개의 구형 오리피스로 구성되고, 구형 플레이트의 각각은 구형 오리피스의 수직 단부에 결합된 수직홈을 양쪽에 갖추고 있어 유지와 수직 슬리이딩의 가능성을 확보하는 반면에 각 플레이트는 통의 저면에 의해 지지된 2개의 헤리컬 스프링상에 자유로이 놓여있다.

각 롤러는 구형 플레이트에 의하여 양쪽이 지지된 축상에 롤링 베이럴에 의해 바람직하게 장착된다.

이 호퍼는 각 지지블록상에 장착된 수평롤러에 의하여 수평으로 유지된다.

본 발명의 다른 특성에 따르면, 각 지지블록은 방사상으로 배향된 요동레버를 가지며, 이 내부 단부는 호퍼의 원형 지지대위에 위치한 헤드를 가지며, 이 반대 단부는 정상 동작 상태하에서 원형 지지대와 접촉없이 원형 지지대 위의 약간 떨어진 거리에 헤드를 유지시키는 강력 스프링을 가진다. 비정상상태하에서는, 예를들면, 지진이 일어나는 경우에는 이들 레버가 호퍼를 제자리에 유지시킨다.

이하, 본 실시예의 다른 이점과 특징에 대하여 상세히 설명한다.

제1도는 고로의 로딩 장치부의 예비호퍼(10)를 도시하며, 이 호퍼는 수칙축(0)에 대하여 회전하도록

설계된다. 이 호퍼(10)는 4개의 롤링군(14,16,18,20)으로 구성된 롤링트랙(제2도 참조)을 통하여 고정 보강재(12)에 의하여 지지된다. 이 롤링군은 각기 한쌍의 롤러를 포함하며, 고정 보강재(12)의 4개의 방위점에 위치한다.

제3도는 제2도에 도시된 롤링군의 하나의 확대도이며, 이 경우에는 롤링군(18)의 확대도이다. 다른 롤링군(14,16,20)은 이 롤링군(18)과 동일하므로, 이하 이들중의 하나를 설명한 것으로 충분할 것이다.

제3도에 도시된 바와 같이, 롤링군(18)은 한쌍의 롤러(24,26)를 지지하는 차축(22)을 필수적으로 포함한다. 이 차축(22)은 고정 보강재(12)에 용접되거나 볼트 결합된 지지블록(28)상에 장착된다. 이 차축(22)의 장착에 대한 특성중의 하나는 이 차축이 호퍼에 대해 방사상으로 연장된 수평축(X) 주위를 선회하도록, 즉, 이 축이 호퍼 회전의 수직축과 교차하도록 실행한다는 것이다.

제4도는 이 수평(X)인 지지봇(30)은 지지블록(28)을 통한 수직 단면을 나타내며, 차축(22)의 장착에 대한 상세한 것을 도시해준다. 축이 수평축(X)인 지지피봇(30)은 지지블록(28)상에 고정된다.

이 차축(22)은 피봇(30)상에서 미끄러지며 이 피봇 주위를 선회할 수 있는 크기를 갖는 중앙 슬리이브(32)를 갖는다. 이 슬리이브(32)는 피봇(30)에 나사결합된 전방 플레이트(34)에 의하여 위치를 유지한다.

차축(22)은 또한 양쪽에 대칭적으로 중앙 슬리이브(32)에 용접된 2개의 통(36, 38)을 갖는다. 이 2개의 통(36, 28)은 2개의 롤러(24, 26)의 저장소를 형성하는데, 이것은 제5도와 제6도를 참조하여 보다 상세하게 설명될 것이다. 그러나, 이 2개의 롤러(24, 26)의 저장소는 상호간에 동일하기 때문에, 이하 롤러(24)의 저장소만을 상세히 설명한다.

제6도에 도시된 바와 같이, 롤러(24)가 수용되어 있는 통(36)은 상부벽(40), 하부벽(42), 내측벽(44) 및 외측벽(46)으로 구성된 거의 구형의 단면을 가지며, 이들 모든 벽은 서로 용접되어 있다. 이 상부 및 하부벽(40, 42)은 롤러(24)의 두께보다 약간 큰 폭이 긴 구형 오리피스(48, 48')를 가짐으로써 롤러가 통과하도록 한다.

실질적으로 구형 오리피스(50, 52)는 측벽(44, 46)(제5도 참조)에 형성된다. 이 구형 오리피스(50, 52)에는 롤러(24)의 지지베어링을 형성하는 구형 플레이트(54, 56)는 하부 단부를 따라 피이트(58, 60)를 형성하는 넓은 부분을 가진다.

이 플레이트(54, 56)의 폭은 이 오리피스(52)보다 약간 크나, 이 플레이트는 양쪽에 수직홈(62, 64)을 가지며, 그 단면은 U자형이며, 여기에 각 오리피스(50, 52)의 수직 측면 단부가 결합된다. 통(36)의 측벽(44, 46)에 의해 유지되는 플레이트(54, 56)는 수직홈(62, 64)에 의해 이들에 대하여 수직으로 슬라이딩될 수 있다.

제5도와 제6도에 도시된 것처럼, 각 플레이트(54, 56)는 통(36)의 하부벽(42)에 의해 지지된 한쌍의 헤리컬 압축 스프링(66, 68)상에 피이트(58, 60)에 의하여 놓여 있다.

제6도로부터 알 수 있는 것처럼, 롤러(24)는 플레이트(54, 56)에 의해 롤러의 양쪽에 지지되는 축(72)상에 롤링 베어링(70)에 의해 지지된다.

그래서 각 롤러(24)는 부동적인 방법으로 장착되고, 그 위치는 한편으로는 호퍼의 중량에 의한 힘과 다른 한편으로 이들 플레이트를 지지하는 4개의 스프링에 의한 힘의 결과일 것이다.

제6도는 또한 호퍼(10)의 측벽의 하부를 나타낸다. 이것은 틀랙롤러에 의해 지지되는 원형 지지대(74)를 갖추고 있고, 구동 피니온에 의해 작동되도록 주변에 치형링(76)을 갖는다.

제6도에 도시된 것처럼 모든 롤러는 원추대 단면을 가지며, 포텐셜 정점은 호퍼의 회전축(0)상에 있다.

이 원형 지지대(74)의 통로는 롤러의 원추 형태에 대응하도록 경사져 있다. 이 원추 형태는 롤러와 원형 지지대(74)의 롤링 표면 서이의 접촉 영역내에서 마찰을 방지하기 위하여 형성된다.

수평롤러(78)는 또한 지지블록(28)상에 배열된다. 이 롤러는 호퍼의 회전중에 원형 지지대(74)상에서 이동하여 원형 지지대가 측방향으로 유지되도록 한다.

각 지지블록(28)상에는 지지블록(28)의 브라켓트(81)상에 선회적으로 장착되고 호퍼(10)에 대해 방사적으로 배향된 요동레버(80)가 있다. 이 레버(80)의 외측단부는 실린더에 의해 지지블록(28)상에 접합되어 있다. 이 실린더(84)의 내부에는 피스톤(82)에 따라 작동하는 비교적 강력한 헤리컬 스프링이 있으며, 실린더는 레버(80)에 연결되어 있다. 이 레버(80)의 반대 단부는 스프링(86)의 작동하에서 원형 지지대(74)로 부터 약간 떨어진 거리에 유지된 헤드(88)를 가지고 있어서, 이에 따라 정상 동작중에 이 헤드(88)는 호퍼의 회전중에 원형 지지대(74)와 접촉하지 않게 된다. 특히 이 장치는 지진의 위험이 있는 곳에 설치된 용광로의 안전시설물을 구성하고, 또한 호퍼가 우발적인, 예를 들면, 크레인으로부터 받은 충격에 의해 전복되지 않는다. 이 레버(80)는 원형 지지대(74)의 요동을 가능한한 줄이고 호퍼가 실린더(84)의 피스톤(82)의 스트로크보다 많이 상승하는 것을 방지하는 스프링(86)작용에 의해 강한 충격의 영향하에서 호퍼(10)가 흔들리지 않도록 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

고정 보강재(12)에 의해 지지되며 그 위의 호퍼(10)의 원형 지지대(74)를 이동시키는 일련의 롤러로 구성되고, 그 수직축(0) 주의를 회전 이동하여 구동되도록 이 원형 지지대가 치형링(76)을 갖춘 용광로의 로딩 장치부의 로타리호퍼용 롤링트랙에 있어서, 이 롤러가 쌍으로 모여 있고, 각 쌍웨 롤러

(24, 26)가 수평축(X)의 주위를 선회할 수 있는 차축(22)에 의해 지지되고, 각 롤러가 스프링상에 장착된 구형 플레이트(54, 56)에 의해서 그 차축(22)에 지지되는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 2

제1항에 있어서, 트랙이 원형 트랙의 4개의 방위점에 위치한 4개의 차축에 의해 지지되는 8개의 롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 3

제1항에 있어서, 각 차축(22)이 고정 보강재(12)에 고정된 지지블록(28)의 내면상에 방사적으로 설치된 지지피봇(30)에 의하여 지지블록(82)의 내면상에 방삭적 설치된 지지피봇(30)에 의하여 지지되는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 4

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 각 차축(22)이 그 지지피봇(30)상에 제u거가능하게 결합되는 중앙 슬리이브(32)의 양쪽에 용접되는 2개의 통(36, 38)을 포함하는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 5

제4항에 있어서, 각 통이 롤러(24)의 통과를 위해서 상부 및 하부벽(40, 42)상에 설치된 긴 구형 오리피스(48, 48')와 각각 하나의 구형 플레이트(54, 56)가 결합되어 있는 내측 및 외측벽(44, 46)상에 설치된 2개의 반대의 구형 오리피스(50, 52)로 구성되고, 각 구형 플레이트는 양쪽에 구형 오리피스(50, 52)의 수직단부상에 결합된 수직홈(62, 64)을 가짐으로써 유지시키고 수직의 슬라이딩을 가능하게 하며, 각 구형 플레이트(54, 56)가 통(36)의 저면에 의해 지지된 헤리컬 스프링(66, 68)상에 자유로이 놓인 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 6

제5항에 있어서, 각 롤러(24)가 구형 플레이트(54, 56)에 의하여 양쪽이 지지된 축(72)상에 롤리 베어링(70)에 의해 장착되는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 7

제1항에 있어서, 호퍼(10)가 측방향으로 유지되도록 하는 수평 롤러(78)가 각 지지블록(28)상에 장착되는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 8

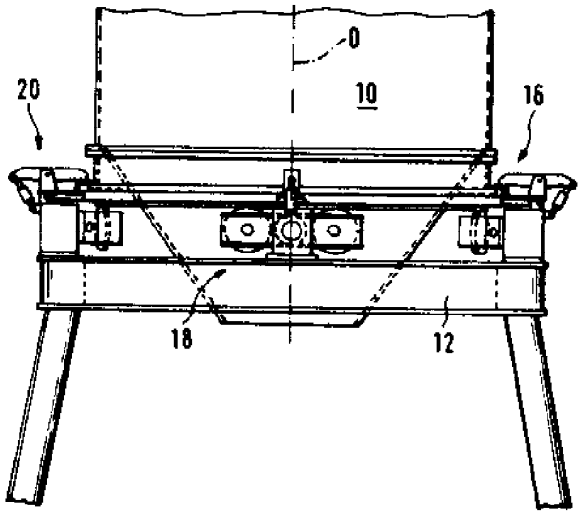
제1항 또는 제7항에 있어서, 방사상으로 배향된 요동레버(80)가 각 지지블록(28)상에 설치되며, 요동레버의 내부 단부는 호퍼의 원형의 지지대(74)위에 위치된 헤드(88)를 가지며, 그 반대 단부는 원형 지지대(74)위의 약간 떨어진 거리에 헤드(88)를 유지시키는 강력한 스프링(86)을 갖는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

청구항 9

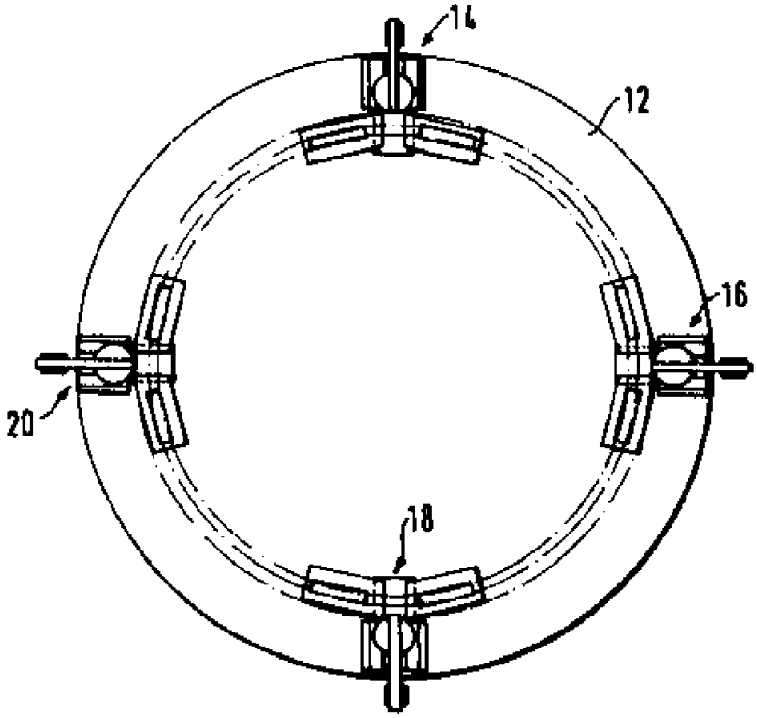
제1항 또는 제7항에 있어서, 모든 롤러가 원추대의 단면을 가지며, 그 포텐셜 정점(potential verex)의 호퍼의 회전축(0) 상에 위치하고, 원형지지대(74)의 통로가 롤러의 원추 형태에 대응하는 경사를 갖는 것을 특징으로 하는 로타리호퍼용 롤링트랙.

도면

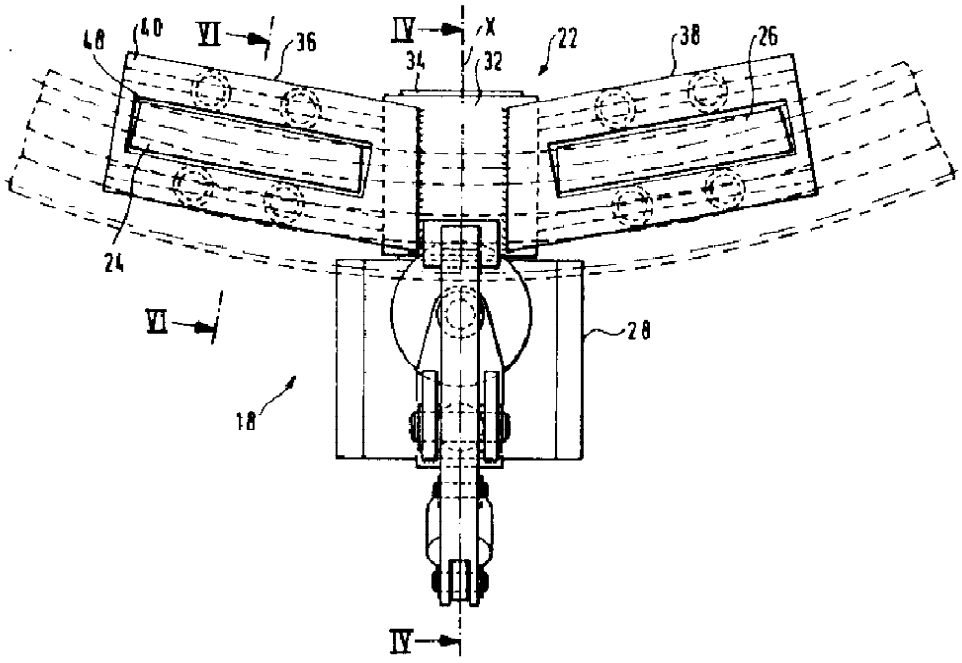
도면1



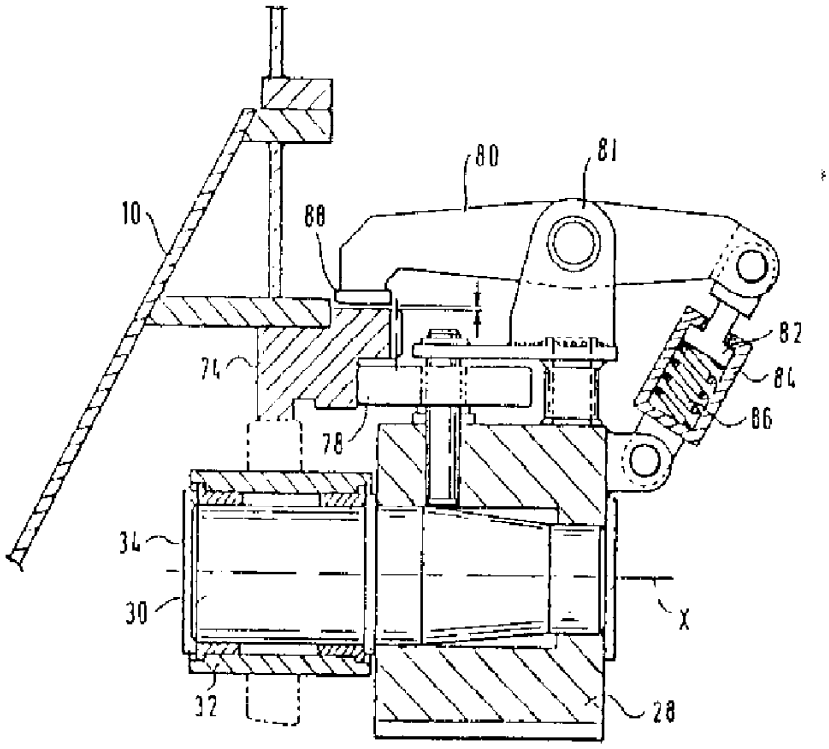
도면2



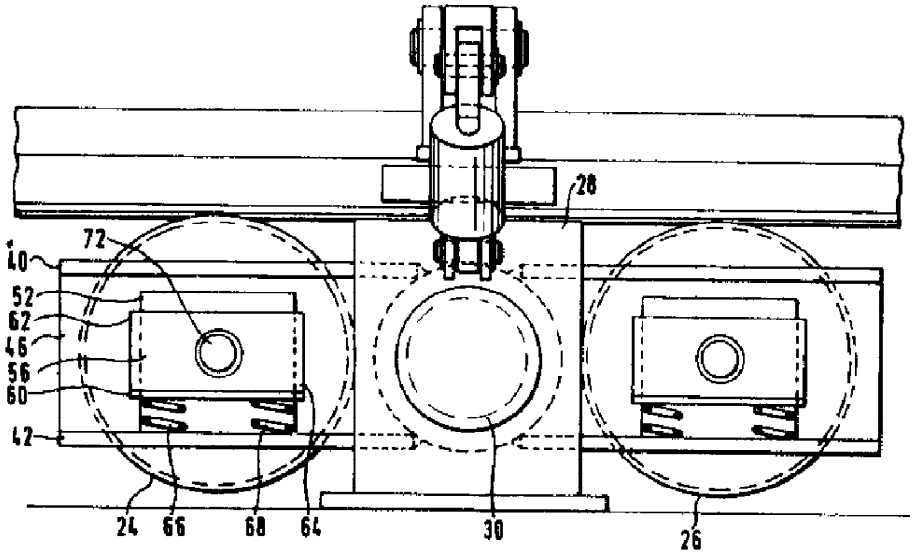
도면3


48
40
VI
36
IV
X
34
32
22
38
26
24
VI
28
18
IV

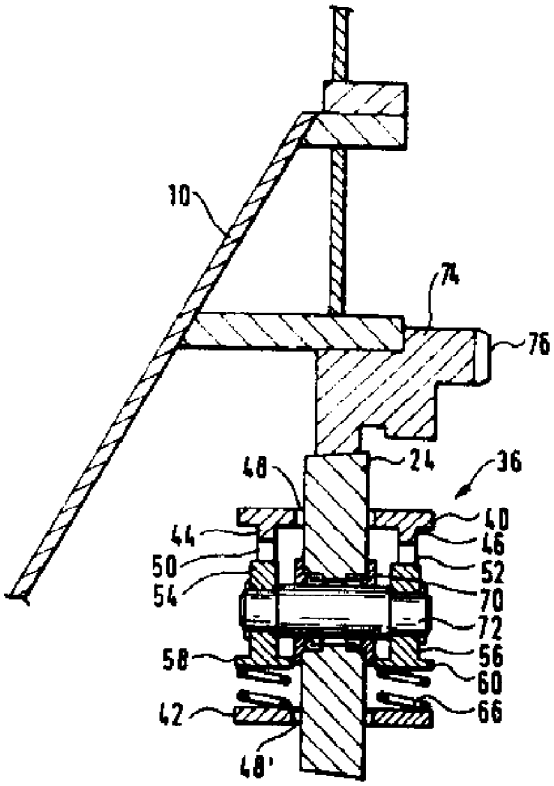
도면4


80
81
10
88
82
84
74
86
78
34
30
X
32
28

도면5


28
72
40
52
62
46
56
60
42
24
66
68
64
30
26

도면6


10
74
76
48
24
36
40
44
46
50
52
54
70
72
58
56
60
42
66
48'