



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0126967  
(43) 공개일자 2018년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B65G 15/60 (2014.01) B65G 39/12 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B65G 15/60 (2018.08)  
B65G 39/12 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0062163  
(22) 출원일자 2017년05월19일  
심사청구일자 2017년05월19일

(71) 출원인  
현대제철 주식회사  
인천광역시 동구 중봉대로 63 (송현동)  
(72) 발명자  
김영식  
충청남도 당진시 백암로 219-64 (채운동, 경비실)  
채운공원 휴먼빌아파트 105동 904호  
(74) 대리인  
특허법인아주

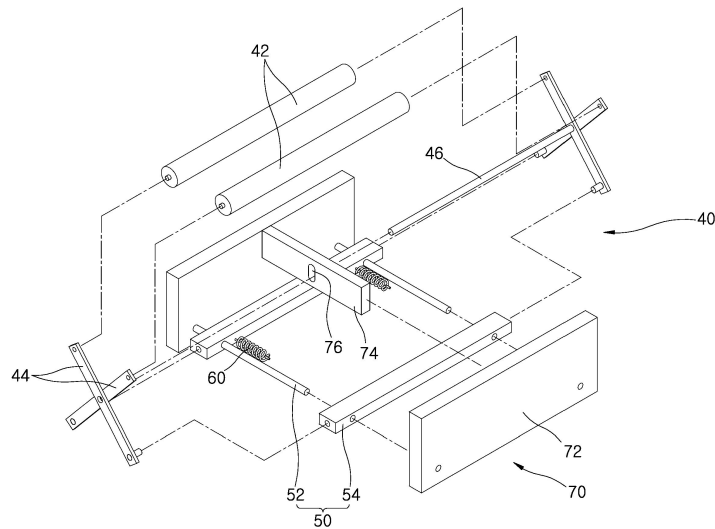
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 벨트컨베이어

(57) 요약

벨트컨베이어에 대한 발명이 개시된다. 본 발명의 벨트컨베이어는: 이송벨트의 하측에 위치하며 이송벨트에 접하면서 회전되는 롤러를 구비하는 고정지지부 및 고정지지부와 함께 이송벨트의 하측에 위치하며 이송벨트를 따라 이송되는 이송물의 무게에 따라 상하 방향으로 이동되며 이송벨트의 하부를 지지하는 가변지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(52) CPC특허분류

*B65G 2207/48* (2013.01)

*B65G 2812/02168* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

이송벨트의 하측에 위치하며, 상기 이송벨트에 접하면서 회전되는 롤러를 구비하는 고정지지부; 및  
상기 고정지지부와 함께 상기 이송벨트의 하측에 위치하며, 상기 이송벨트를 따라 이송되는 이송물의 무게에 따라 상하 방향으로 이동되며 상기 이송벨트의 하부를 지지하는 가변지지부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
상기 고정지지부는, 상기 이송벨트의 폭방향으로 설치되는 제1롤러; 및  
상기 제1롤러의 양측을 회전 가능하게 지지하는 제1프레임;을 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,  
상기 가변지지부는, 2개가 한 쌍을 이루며 상기 이송벨트의 폭방향으로 설치되는 제2롤러;  
상기 제2롤러의 양측을 회전 가능하게 지지하는 한 쌍의 제2프레임;  
상기 제2프레임에 회전 가능하게 연결되며, 상기 제2프레임의 직선방향 이동을 안내하는 가이드부; 및  
탄성력에 의해 상기 가이드부를 이동시키는 탄성가압부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

#### 청구항 4

제 3 항에 있어서,  
상기 제2프레임은 "X"자 형상으로 교차되는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,  
상기 가이드부는, 상기 제2프레임의 하측에 수평 방향으로 연장되는 가이드바; 및  
상기 가이드바를 따라 직선 이동되며, 상기 제2프레임이 회전 가능하게 연결되는 이동블럭;을 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,  
상기 탄성가압부는 인장코일스프링이 사용되며, 상기 탄성가압부의 양측은 상기 이동블럭에 연결되는 것을 특징으로 하는 벨트 컨베이어.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 벨트컨베이어에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이송물을 운반하지 않는 이송벨트가 이송롤러에 접하면서 마모되는 현상을 방지할 수 있는 벨트컨베이어에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 벨트컨베이어는, 다수개의 롤러에 의해 지지되는 벨트에 의해 다량의 수송물을 이송시키는 장치로, 주로 이송장치나 자동화 라인에 사용된다. 또한 벨트컨베이어는, 제철산업에서 철광석 및 석탄과 같은 원료를 이송시키는데 주로 사용된다. 수송물을 운반하는 벨트부재의 양측에는 구동롤러가 구비되며, 구동롤러의 사이에 위치하는 벨트부재의 하측에는 복수의 롤러부재가 설치된다.

[0003] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 2010-0118014호(2010.11.04 공개, 발명의 명칭: 벨트 컨베이어)에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 일 실시예에 의하면 이송물을 운반하지 않는 이송벨트가 이송롤러에 접하면서 마모되는 현상을 방지할 수 있는 벨트컨베이어를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명에 따른 벨트컨베이어는: 이송벨트의 하측에 위치하며 이송벨트에 접하면서 회전되는 롤러를 구비하는 고정지지부 및 고정지지부와 함께 이송벨트의 하측에 위치하며 이송벨트를 따라 이송되는 이송물의 무게에 따라 상하 방향으로 이동되며 이송벨트의 하부를 지지하는 가변지지부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 또한 고정지지부는, 이송벨트의 폭방향으로 설치되는 제1롤러 및 제1롤러의 양측을 회전 가능하게 지지하는 제1프레임을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한 가변지지부는, 2개가 한 쌍을 이루며 이송벨트의 폭방향으로 설치되는 제2롤러와, 제2롤러의 양측을 회전 가능하게 지지하는 한 쌍의 제2프레임과, 제2프레임에 회전 가능하게 연결되며 제2프레임의 직선방향 이동을 안내하는 가이드부 및 탄성력에 의해 가이드부를 이동시키는 탄성가압부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또한 제2프레임은 "X"자 형상으로 교차되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한 가이드부는, 제2프레임의 하측에 수평 방향으로 연장되는 가이드바 및 가이드바를 따라 직선 이동되며 제2프레임이 회전 가능하게 연결되는 이동블럭을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한 탄성가압부는 인장코일스프링이 사용되며, 탄성가압부의 양측은 이동블럭에 연결되는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명에 따른 벨트컨베이어는, 이송물을 운반하지 않는 이송벨트가 가변지지부에 의해 부상되어 고정지지부와 이격된 상태를 유지하므로 이송벨트와 고정지지부의 마모를 감소시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어의 구조를 개략적으로 도시한 사시도이다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가변지지부가 설치된 상태를 확대 도시한 사시도이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 가변지지부의 분해 사시도이다.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이송벨트가 가변지지부에 의해 지지되는 상태를 도시한 정면도이다.  
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이송벨트에 있는 이송물의 무게에 의해 제2롤러가 하측으로 이동된 상태를 도시한 정면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0014] 또한 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어의 구조를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 가변지지부가 설치된 상태를 확대 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 가변지지부의 분해 사시도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이송벨트가 가변지지부에 의해 지지되는 상태를 도시한 정면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이송벨트에 있는 이송물의 무게에 의해 제2롤러가 하측으로 이동된 상태를 도시한 정면도이다.
- [0016] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어(1)는, 이송벨트(10)의 하측에 위치하며 이송벨트(10)에 접하면서 회전되는 롤러를 구비하는 고정지지부(30) 및 고정지지부(30)와 함께 이송벨트(10)의 하측에 위치하며 이송벨트(10)를 따라 이송되는 이송물(20)의 무게에 따라 상하 방향으로 이동되며 이송벨트(10)의 하부를 지지하는 가변지지부(40)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 제철소에서 사용되는 연원료와 같은 이송물(20)은 벨트컨베이어(1)의 이송벨트(10)를 통해 이송된다. 벨트컨베이어(1)의 이송벨트(10)는 무한궤도 방식으로 회전되며, 이송벨트(10)의 하부에는 복수의 고정지지부(30)가 설치되어 이송벨트(10)의 하부를 지지한다.
- [0018] 고정지지부(30)의 사이에는 설정된 개수의 가변지지부(40)가 설치된다. 그리고 벨트컨베이어(1)에는 수평방향으로 연장된 프레임부(12)가 구비되며, 고정지지부(30)와 가변지지부(40)는 프레임부(12)에 설치된다. 벨트컨베이어(1)의 뼈대를 형성하는 프레임부(12)와 이송물(20)을 이동시키는 이송벨트(10)는 공지된 구성이므로 이에 따른 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 고정지지부(30)는 이송벨트(10)의 하측에 위치하며, 이송벨트(10)에 접하면서 회전되는 롤러를 구비하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 지지장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 고정지지부(30)는 제1롤러(32)와 제1프레임(34)을 포함한다.
- [0020] 제1롤러(32)는 이송벨트(10)의 폭방향으로 설치되며, 이송벨트(10)를 따라 길이방향으로 복수 개가 설치된다.
- [0021] 제1프레임(34)은 프레임부(12)에 고정되며, 제1롤러(32)의 양측을 회전 가능하게 지지한다.
- [0022] 가변지지부(40)는 고정지지부(30)와 함께 이송벨트(10)의 하측에 위치하며, 이송벨트(10)를 따라 이송되는 이송물(20)의 무게에 따라 상하 방향으로 이동되며 이송벨트(10)의 하부를 지지한다. 일 실시예에 따른 가변지지부(40)는 제2롤러(42)와 제2프레임(44)과 연결축부재(46)와 가이드부(50)와 탄성가압부(60)와 지지프레임(70)을 포함한다.
- [0023] 제2롤러(42)는 2개가 한 쌍을 이루며 이송벨트(10)의 폭방향으로 설치된다. 2개의 제2롤러(42)는 이격되어 서로 평행하게 설치되며 이송벨트(10)의 하측에 위치한다. 따라서 제2롤러(42)는 이송벨트(10)를 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0024] 한 쌍의 제2프레임(44)은 제2롤러(42)의 양측을 회전 가능하게 지지한다. 일 실시예에 따른 제2프레임(44)은 "X"자 형상으로 교차되며, 제2프레임(44)의 상측에는 제2롤러(42)가 회전 가능하게 연결되며 제2프레임(44)의

하측은 가이드부(50)의 이동블럭(54)에 회전 가능하게 설치된다.

- [0025] "X"자 형상으로 교차되는 제2프레임(44)은 제2롤러(42)의 양측에 설치되며, 제2프레임(44)이 교차되는 부분을 관통하며 연결축부재(46)가 설치된다. 일 실시예에 따른 연결축부재(46)는 봉 형상이며, 제2프레임(44)이 교차되는 부분을 관통하며 수평방향으로 설치된다.
- [0026] 가이드부(50)는 제2프레임(44)에 회전 가능하게 연결되며, 제2프레임(44)의 직선방향 이동을 안내하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 가이드장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 가이드부(50)는 가이드바(52)와 이동블럭(54)을 포함한다.
- [0027] 가이드바(52)는 제2프레임(44)의 하측에 수평 방향으로 연장된다. 가이드바(52)는 제2프레임(44)의 하측에 위치하며, 이송벨트(10)의 길이방향으로 연장된다. 일 실시예에 따른 가이드바(52)는 봉 형상이며, 2개가 한 쌍을 이루며 수평방향으로 설치된다. 가이드바(52)의 양측은 지지프레임(70)에 고정되며, 이동블럭(54)은 가이드바(52)를 따라 수평방향으로 이동된다.
- [0028] 이동블럭(54)은 가이드바(52)를 따라 직선 이동되며, 제2프레임(44)이 회전 가능하게 연결된다. 일 실시예에 따른 이동블럭(54)은 제2프레임(44)의 하측에 각각 위치하는 블럭 형상이다. 이동블럭(54)은 2개가 한 쌍을 이루며 제2프레임(44)의 하단과 힌지 연결되며, 가이드바(52)는 이동블럭(54)을 수평방향으로 관통하며 설치된다. 제2프레임(44)의 하단이 힌지 연결되는 이동블럭(54)은 2개이며, 제2롤러(42)의 상하 이동에 연동하여 서로 가까워지는 방향으로 이동되거나 서로 멀어지는 방향으로 이동된다.
- [0029] 탄성가압부(60)는 탄성력에 의해 가이드부(50)를 이동시킨다. 일 실시예에 따른 탄성가압부(60)는 인장코일스프링이 사용되며, 탄성가압부(60)의 양측은 이동블럭(54)에 연결된다. 탄성가압부(60)는 2개 이상 복수로 구비되며 탄성가압부(60)의 양측은 서로 마주하는 이동블럭(54)의 측면에 각각 고정된다. 따라서 탄성가압부(60)는 2개의 이동블럭(54)이 서로 가까워지는 방향으로 이동되도록 탄성력을 제공한다.
- [0030] 지지프레임(70)은 제2프레임(44)에 연결된 연결축부재(46)의 상하 이동을 안내하며, 가이드바(52)를 지지하는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따른 지지프레임(70)은 고정부(72)와 이동안내부(74)를 포함한다.
- [0031] 고정부(72)는 가이드바(52)의 양측을 지지하며 세워진 형상으로 설치된다. 고정부(72)는 제2프레임(44)의 양측에 각각 설치되며, 고정부(72)의 하측은 프레임부(12)에 고정된다.
- [0032] 고정부(72)를 연결하는 이동안내부(74)는 패널 형상이며 세워진 상태로 설치된다. 이동안내부(74)의 양측은 고정부(72)에 고정되며, 이송벨트(10)의 길이방향으로 설치된다. 이동안내부(74)의 내측에는 상하 방향으로 장공형상의 안내홀(76)이 형성된다. 연결축부재(46)는 이동안내부(74)의 안내홀(76)을 관통하여 제2프레임(44)에 연결된다. 따라서 제2롤러(42)와 함께 상하로 이동되는 연결축부재(46)의 상하 이동이 안정적으로 이루어질 수 있도록 안내한다.
- [0033] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0034] 도 4에 도시된 바와 같이, 이송벨트(10)를 따라 이송물(20)이 이동되지 않는 경우, 탄성가압부(60)가 탄성력에 의해 이동블럭(54)을 당기므로 이동블럭(54)은 가이드바(52)를 따라 이동된다.
- [0035] 따라서 이동블럭(54) 사이의 간격이 좁아지며, 이로 인하여 제2프레임(44)도 연결축부재(46)를 중심으로 회전되어 제2롤러(42)의 높이가 제1롤러(32)의 높이보다 높아진다.
- [0036] 따라서 제2롤러(42)가 이송벨트(10)를 상측으로 들어올리므로 이송벨트(10)는 제1롤러(32)와 이격된 상태로 이동된다. 2개가 한 쌍을 이루는 제2롤러(42)는 이송벨트(10)의 길이방향을 고려하여 설정된 간격을 두고 복수로 설치될 수 있다.
- [0037] 도 5에 도시된 바와 같이, 이송물(20)이 이송벨트(10)를 따라 이동되므로 제2롤러(42)를 하측으로 가압하는 힘이 탄성가압부(60)의 탄성력보다 크면, 이동블럭(54)은 서로 멀어지는 방향으로 이동된다.
- [0038] 이동블럭(54)의 이동으로 제2프레임(44)도 연결축부재(46)를 중심으로 회전되므로, 연결축부재(46)와 제2롤러(42)는 하측으로 이동된다. 제2롤러(42)는 제1롤러(32)와 같은 높이까지 하강한 상태에서 제1롤러(32)와 함께 이송벨트(10)의 하부를 지지한다.

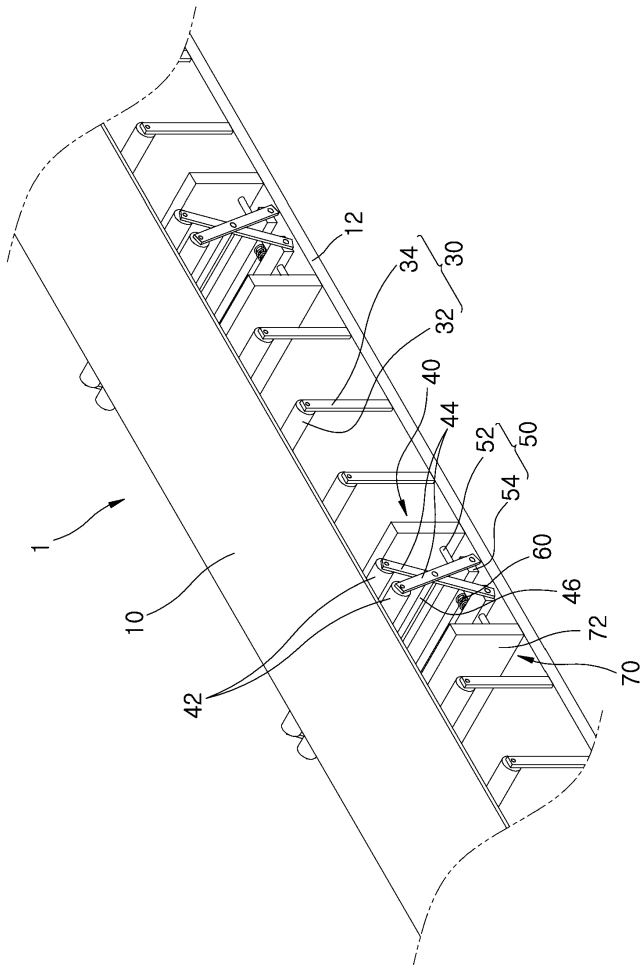
- [0039] 따라서 이송물(20)을 운반하는 이송벨트(10)는 제1롤러(32)와 제2롤러(42)에 의해 하측이 안정적으로 지지된다.
- [0040] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 이송물(20)을 운반하지 않는 이송벨트(10)가 가변지지부(40)에 의해 부상되어 고정지지부(30)와 이격된 상태를 유지하므로 이송벨트(10)와 고정지지부(30)의 마모를 감소시킬 수 있다.
- [0041] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

### 부호의 설명

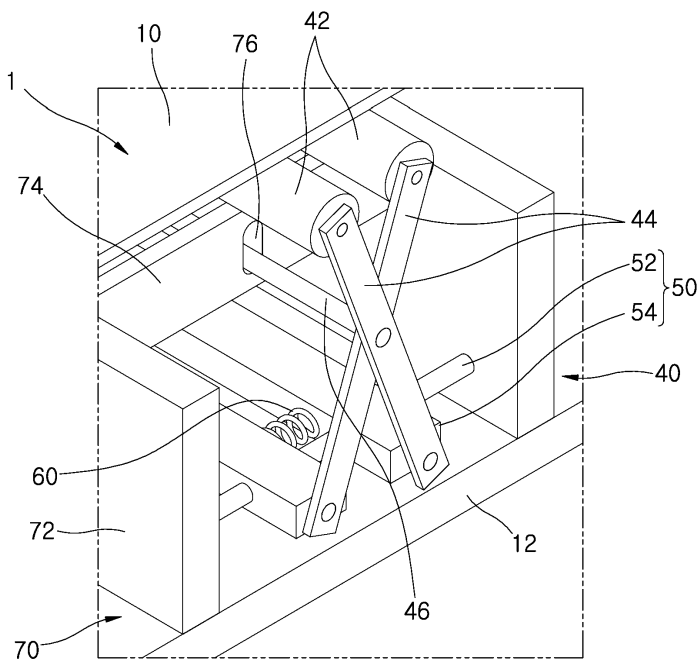
- [0042] 1: 벨트컨베이어 10: 이송벨트  
 12: 프레임부 20: 이송물  
 30: 고정지지부 32: 제1롤러  
 34: 제1프레임 40: 가변지지부  
 42: 제2롤러 44: 제2프레임  
 46: 연결축부재 50: 가이드부  
 52: 가이드바 54: 이동블럭  
 60: 탄성가압부 70: 지지프레임  
 72: 고정부 74: 이동안내부  
 76: 안내홀

도면

도면1

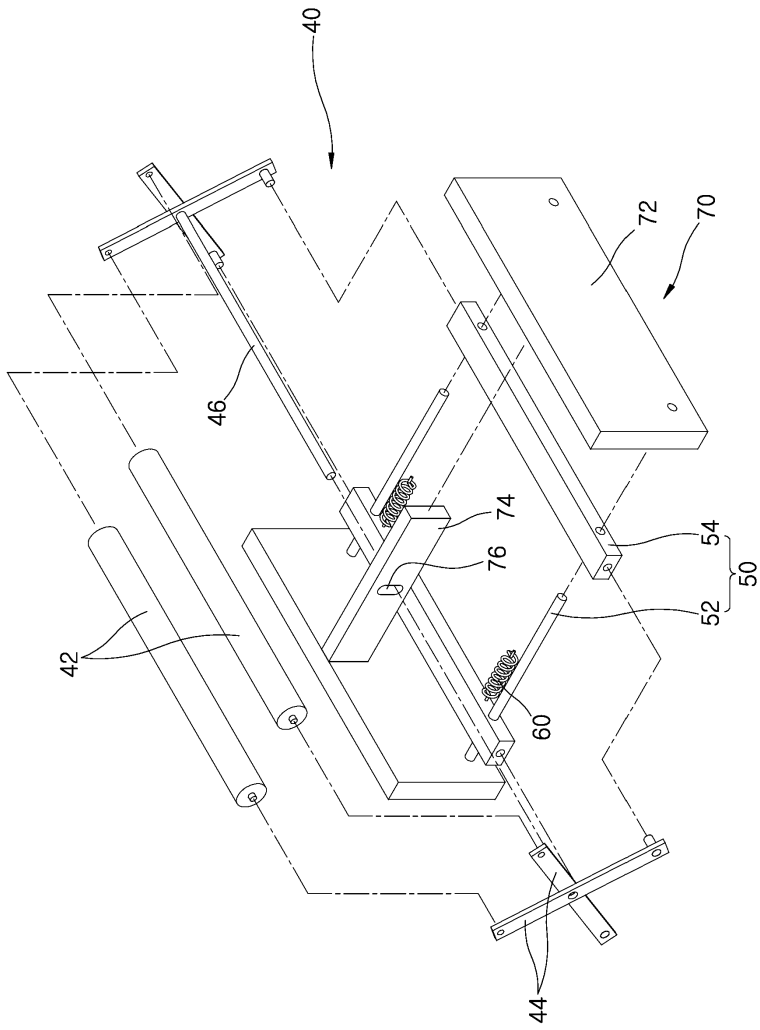


도면2

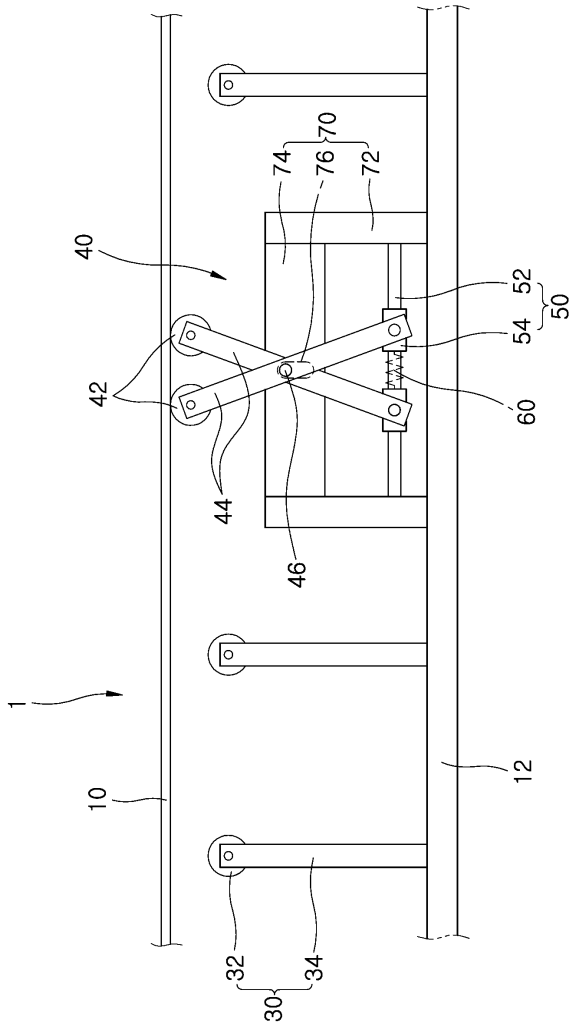




도면3



도면4



도면5

