



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월31일
(11) 등록번호 10-1424426
(24) 등록일자 2014년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 39/14 (2006.01) B65G 15/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0057841
(22) 출원일자 2012년05월31일
심사청구일자 2012년09월27일
(65) 공개번호 10-2013-0134379
(43) 공개일자 2013년12월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2005335939 A*
KR2019960005016 U*
KR1020030042995 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대제철 주식회사
인천광역시 동구 중봉대로 63 (송현동)
(72) 발명자
김영식
충남 당진시 백암로 219-64, 105동 904호 (채운동, 채운공원휴먼빌아파트)
(74) 대리인
특허법인아주양현

전체 청구항 수 : 총 1 항

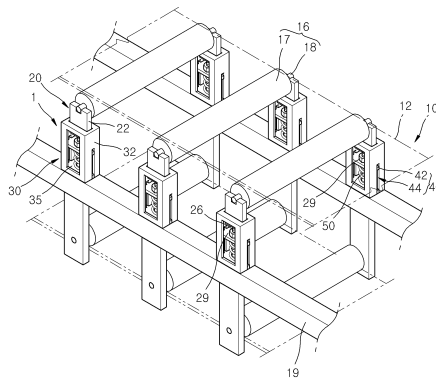
심사관 : 강형석

(54) 발명의 명칭 벨트컨베이어용 완충장치

(57) 요약

벨트컨베이어용 완충장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 벨트컨베이어용 완충장치는: 이송롤러의 양측을 회전 가능하게 지지하며 상하 높이가 조절이 이루어지는 가변지지부와, 가변지지부의 하부를 감싸며 프레임부에 고정되는 케이스부 및 케이스부의 내측에 설치되어 가변지지부의 하측을 탄성 지지하는 완충부재를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

이송롤러(16)의 양측을 회전 가능하게 지지하며, 상하 높이 조절이 이루어지는 가변지지부(20);
 상기 가변지지부(20)의 하부를 감싸며 프레임부(19)에 고정되는 케이스부(30); 및
 상기 케이스부(30)의 내측에 설치되어 상기 가변지지부(20)의 하측을 탄성 지지하는 완충부재(50)를 포함하며,
 상기 가변지지부(20)는, 상기 이송롤러(16)의 양측에 구비된 회전축(18)을 지지하는 지지편(22);
 상기 지지편(22)의 하측으로 연장되며, 외측에는 수나사가 형성된 연장볼트(26);
 상기 케이스부(30)의 내측에서 상하로 이동되며, 상기 연장볼트(26)가 종 방향으로 관통되는 이동편(28); 및
 상기 이동편(28)의 상측과 하측에 위치하며, 상기 연장볼트(26)에 체결되어 상기 이동편(28)의 이동을 구속하는 잠금너트(29)를 포함하며,
 상기 케이스부(30)는, 상기 지지편(22)이 이동되는 연결공(33)이 상측에 구비되며, 하측은 개구되어 상기 이동편(28)의 조립이 이루어지는 케이스본체(32); 및
 상기 완충부재(50)의 하부를 지지하며 상기 케이스본체(32)의 하측을 차폐하는 베이스부재(35)를 포함하며,
 상기 이동편(28)이 상기 케이스부(30)를 따라 상하 이동됨을 안내하는 가이드부(40)를 더 포함하며,
 상기 가이드부(40)는, 상기 케이스부(30)와 마주하는 상기 이동편(28)의 측면에서 돌출되는 가이드돌기(42); 및
 상기 케이스부(30)의 종 방향으로 상기 가이드돌기(42)가 삽입되는 홈을 형성하는 가이드홈부(44)를 포함하며,
 상기 완충부재(50)의 신축이 안정적으로 이루어지도록 상기 완충부재(50)의 상측과 하측에 설치되는 완충안내부(60)를 더 포함하며,
 상기 완충안내부(60)는 상기 이동편(28)의 하측에 파이프 형상으로 돌출되는 제1돌출부(62); 및
 상기 베이스부재(35)의 상측으로 돌출되는 제2돌출부(64)를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트컨베이어용 완충장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 벨트컨베이어용 완충장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 낙하되는 이송물로 인한 충격을 흡수하여 롤러부재의 파손을 감소시킬 수 있는 벨트컨베이어용 완충장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 벨트컨베이어는, 다수개의 롤러에 의해 지지되는 벨트에 의해 다량의 수송물을 이송시키는 장치로, 주로 이송장치나 자동화 라인에 사용된다.
- [0003] 또한 벨트컨베이어는, 제철산업에서 철광석 및 석탄과 같은 원료를 이송시키는데 주로 사용된다.
- [0004] 수송물을 운반하는 벨트부재의 양측에는 구동롤러가 구비되며, 구동롤러의 사이에 위치하는 벨트부재의 하측에는 복수의 롤러부재가 설치된다.
- [0005] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 2010-0118014호(2010.11.04 공개, 발명의 명칭: 벨트 컨베이어)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은, 낙하되는 이송물로 인한 충격을 흡수하여 롤러부재의 파손을 감소시킬 수 있는 벨트컨베이어용 완충장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명에 따른 벨트컨베이어용 완충장치는: 이송롤러의 양측을 회전 가능하게 지지하며 상하 높이가 조절이 이루어지는 가변지지부와, 가변지지부의 하부를 감싸며 프레임부에 고정되는 케이스부 및 케이스부의 내측에 설치되어 가변지지부의 하측을 탄성 지지하는 완충부재를 포함한다.
- [0008] 또한 가변지지부는, 이송롤러의 양측에 구비된 회전축을 지지하는 지지편과, 지지편의 하측으로 연장되며 외측에는 수나사가 형성된 연장볼트와, 케이스부의 내측에서 상하로 이동되며 연장볼트가 종 방향으로 관통되는 이동편 및 이동편의 상측과 하측에 위치하며 연장볼트에 체결되어 이동편의 이동을 구속하는 잠금너트를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0009] 또한 케이스부는, 지지편이 이동되는 연결공이 상측에 구비되며 하측은 개구되어 이동편의 조립이 이루어지는 케이스본체 및 완충부재의 하부를 지지하며 케이스본체의 하측을 차폐하는 베이스부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0010] 또한 본 발명은, 이동편이 케이스부를 따라 상하 이동됨을 안내하는 가이드부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0011] 또한 가이드부는, 케이스부와 마주하는 이동편의 측면에서 돌출되는 가이드돌기 및 케이스부의 종 방향으로 가이드돌기가 삽입되는 홈을 형성하는 가이드홈부를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명에 따른 벨트컨베이어용 완충장치는, 이송물의 낙하로 인한 충격을 완충부재에서 흡수하여 이송롤러의 파손을 방지하므로, 유지보수 비용을 절감할 수 있다.
- [0013] 또한 본 발명은, 잠금너트와 연장볼트의 조작만으로 이송롤러의 높이 조절이 가능하므로, 이송롤러가 벨트부재의 하측으로 이동되어 이송롤러의 교환 작업이 용이하게 이루어 질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치가 설치된 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치를 분해 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치가 설치된 상태를 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 완충부재가 압축되면서 충격이 흡수되는 상태를 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 가변지지부의 높이를 조절하여 이송롤러의 교환이 이루어지는 상태를 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동편과 완충부재를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 벨트컨베이어용 완충장치의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 제철공장에 설치되는 벨트컨베이어용 완충장치를 예로 들어 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 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.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치가 설치된 상태를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치를 분해 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치가 설치된 상태를 개략적으로 도시한 정면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 완충부재가 압축되면서 충격이 흡수되는 상태를 개략적으로 도시한 정면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 가변지지부의 높이를 조절하여 이송롤러의 교환이 이루어지는 상태를 개략적으로 도시한 정면도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동편과 완충부재를 도시한 사시도이다.
- [0017] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치(1)는, 이송롤러(16)의 양측을 회전 가능하게 지지하며 상하 높이를 조절이 이루어지는 가변지지부(20)와, 가변지지부(20)의 하부를 감싸며 프레임부(19)에 고정되는 케이스부(30) 및 케이스부(30)의 내측에 설치되어 가변지지부(20)의 하측을 탄성 지지하는 완충부재(50)를 포함한다.
- [0018] 제철공장에서 사용되는 철광석 및 석탄과 같은 이송물(70)은 벨트컨베이어(10)를 따라 이송된다.
- [0019] 이러한 벨트컨베이어(10)의 벨트부재(12)는 무한궤도 방식으로 설치되며, 벨트부재(12)의 하측에는 이송롤러(16)가 설치되어 벨트부재(12)를 지지한다.
- [0020] 이송롤러(16)는, 원통 형상으로 형성되어 벨트부재(12)를 지지하는 롤러본체(17) 및 롤러본체(17)의 양측으로 돌출되는 회전축(18)을 포함한다.
- [0021] 이송롤러(16)의 양측은 가변지지부(20)에 회전 가능하게 설치되며, 이러한 가변지지부(20)는 벨트컨베이어(10)의 횡 방향(도 1기준)으로 설치된 프레임부(19)에 고정된다.
- [0022] 가변지지부(20)는, 이송롤러(16)의 양측을 회전 가능하게 지지하며, 이송롤러(16)가 지지되는 높이를 상하로 가변시키는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 변형될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에 따른 가변지지부(20)는, 이송롤러(16)의 양측에 구비된 회전축(18)을 지지하는 지지편(22)과, 지지편(22)의 하측(도 2기준)으로 연장되며 외측에는 수나사가 형성된 연장볼트(26)를 포함한다.
- [0024] 이송롤러(16)의 양측에 설치된 지지편(22)의 상측에는 회전축(18)이 회전 가능하게 안착되는 장착홈(24)이 구비된다.
- [0025] 지지편(22)의 하측으로 연장된 연장볼트(26)의 외측에는 수나사가 형성되며, 이러한 연장볼트(26)는 케이스부(30)의 내측에서 상하로 이동되는 이동편(28)을 관통하여 설치된다.
- [0026] 이동편(28)은 케이스부(30)의 내측에 수평 방향으로 설치되며, 이러한 이동편(28)의 종 방향으로 연장볼트(26)가 관통되어 잠금너트(29)에 체결된다.
- [0027] 잠금너트(29)는 이동편(28)의 상측과 하측에 위치하며, 이러한 잠금너트(29)가 이동편(28)을 사이에 두고 연장

볼트(26)에 체결되어 이동편(28)의 이동을 구속한다.

- [0028] 가변지지부(20)의 하부를 감싸며 프레임부(19)에 고정되는 케이스부(30)는, 이동편(28)이 상하 이동되는 내측공간을 형성하는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0029] 일 실시예에 따른 케이스부(30)는, 지지편(22)이 이동되는 연결공(33)이 상측에 구비되며 하측은 개구되어 이동편(28)의 조립이 이루어지는 케이스본체(32) 및 완충부재(50)의 하부를 지지하며 케이스본체(32)의 하측을 차폐하는 베이스부재(35)를 포함한다.
- [0030] 케이스본체(32)의 상측에는 지지편(22)이 이동되기 위한 연결공(33)이 형성되며, 케이스본체(32)의 내측에는 연장볼트(26)와 이동편(28)과 완충부재(50) 등이 설치된다.
- [0031] 케이스부(30)의 하측은 개구되어 이동편(28) 등이 인입되는 공간을 형성하며, 이러한 케이스부(30)의 하측은 베이스부재(35)에 의해 차폐된다.
- [0032] 케이스부(30)의 내측에 형성된 공간을 따라 이동편(28)이 상하로 이동되며, 이러한 이동편(28)의 상하 이동은 가이드부(40)에 의해 안내된다.
- [0033] 일 실시예에 따른 가이드부(40)는, 케이스부(30)와 마주하는 이동편(28)의 측면에서 돌출되는 가이드돌기(42) 및 케이스부(30)의 종 방향으로 가이드돌기(42)가 삽입되는 홈을 형성하는 가이드홈부(44)를 포함한다.
- [0034] 가이드돌기(42)는, 케이스본체(32)와 마주하는 이동편(28)의 양측으로 돌출되어 가이드홈부(44)에 삽입된다.
- [0035] 가이드홈부(44)는 케이스본체(32)의 양 측면에 상하 방향으로 장공의 홀이나 홈을 형성하여 가이드돌기(42)의 상하 이동을 안내한다.
- [0036] 한편, 케이스부(30)의 내측에 설치되어 가변지지부(20)의 하측을 탄성 지지하는 완충부재(50)는, 이동편(28)과 베이스부재(35)의 사이에 설치된다.
- [0037] 일 실시예에 따른 완충부재(50)는 가격 대비 성능이 우수한 코일스프링이 사용된다.
- [0038] 도 2와 도 6에 도시된 바와 같이, 완충부재(50)의 신축이 안정적으로 이루어지도록 완충부재(50)의 상측과 하측에 완충안내부(60)가 설치된다.
- [0039] 일 실시예에 따른 완충안내부(60)는, 이동편(28)의 하측에 파이프 형상으로 돌출되는 제1돌출부(62) 및 베이스부재(35)의 상측으로 돌출되는 제2돌출부(64)를 포함한다.
- [0040] 제1돌출부(62)와 제2돌출부(64)가 완충부재(50)의 내측으로 인입되어 완충부재(50)를 지지하므로, 완충부재(50)의 신축 작용이 안정적으로 이루어진다.
- [0041] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0042] 도 1과 도 3에 도시된 바와 같이, 이송물(70)이 벨트부재(12)를 따라 이송되는 경우, 완충부재(50)가 이동편(28)의 하부를 탄성 지지한다.
- [0043] 따라서, 이동편(28)과 같이 상하 이동되는 지지편(22)에 회전 가능하게 지지되는 이송롤러(16)는 벨트부재(12)에 접한 상태를 유지하므로, 벨트부재(12)의 이동이 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0044] 도 4에 도시된 바와 같이, 벨트부재(12)의 상측으로 이송물(70)이 낙하되는 경우, 벨트부재(12)의 하부를 지지하는 이송롤러(16)에 충격이 가해진다.
- [0045] 이러한 경우, 완충부재(50)가 압축되면서 이송롤러(16)로 전달되는 충격을 흡수하므로, 이송롤러(16)의 파손을 감소시켜 유지보수 비용을 절감할 수 있다.
- [0046] 도 5에 도시된 바와 같이, 이송롤러(16)의 교체 작업이 이루어지는 경우, 잠금너트(29)를 풀고 연장볼트(26)와 지지편(22)을 하측으로 이동시킨다.
- [0047] 지지편(22)이 하측으로 이동되면, 지지편(22)에 의해 양측이 지지되는 이송롤러(16)도 하측으로 이동되어 벨트부재(12)와 이격된다.
- [0048] 벨트부재(12)와 이격된 이송롤러(16)를 지지편(22)에서 들어올린 후, 다른 이송롤러(16)와 교체한다.
- [0049] 그리고, 도 3에 도시된 바와 같이, 연장볼트(26)와 지지편(22)을 상측으로 이동시킨 후, 잠금너트(29)를 연장볼

트(26)에 체결하여 이송롤러(16)가 벨트부재(12)의 하측에 접한 상태를 유지하도록 한다.

[0050] 상술한 바와 같은 구성에 의하면, 일 실시예에 따른 벨트컨베이어용 완충장치(1)는, 이송물(70)의 낙하로 인한 충격을 완충부재(50)에서 흡수하여 이송롤러(16)의 파손을 방지하므로, 유지보수 비용을 절감할 수 있다.

[0051] 또한 잠금너트(29)와 연장볼트(26)의 조작만으로 이송롤러(16)의 높이 조절이 가능하므로, 이송롤러(16)가 벨트부재(12)의 하측으로 이동되어 이송롤러(16)의 교환 작업이 용이하게 이루어 질 수 있다.

[0052] 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.

[0053] 또한, 제철공장에 설치되는 벨트컨베이어용 완충장치를 예로 들어 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 벨트컨베이어를 사용하는 다른 공장에도 본 발명에 의한 벨트컨베이어용 완충장치가 사용될 수 있다.

[0054] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

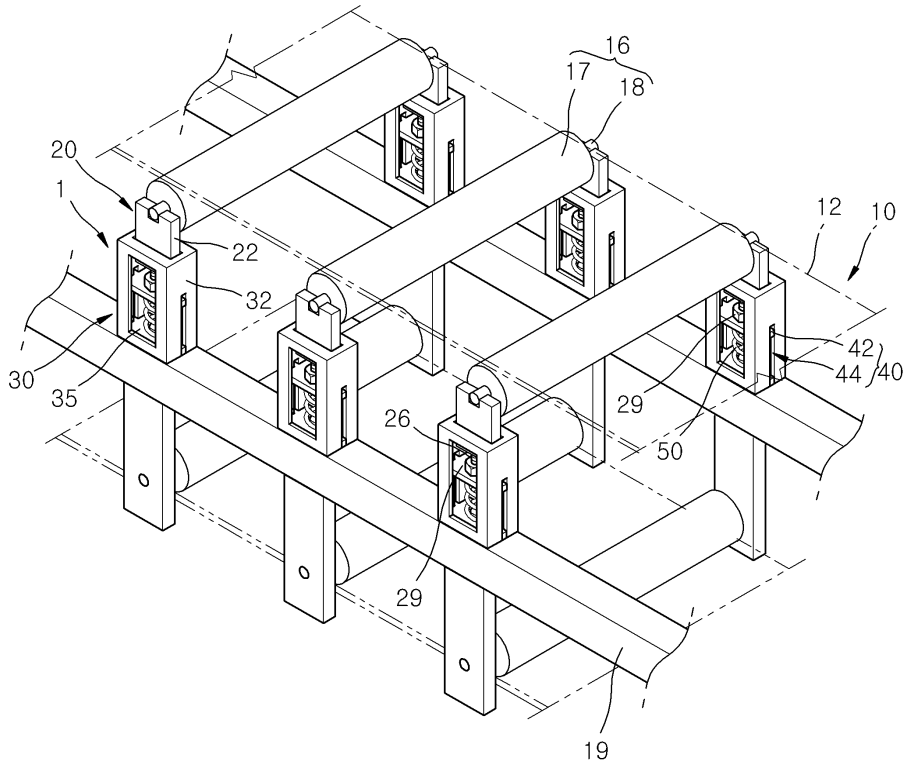
부호의 설명

[0055] 1: 벨트컨베이어용 완충장치

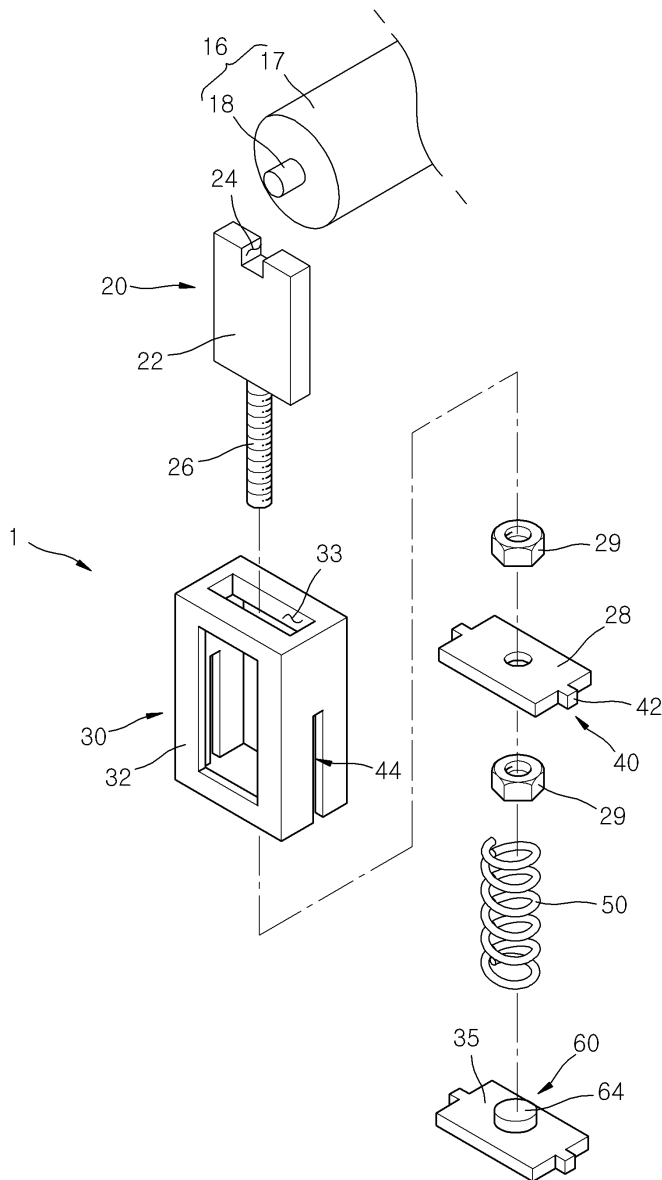
- | | |
|------------|-----------|
| 10: 벨트컨베이어 | 12: 벨트부재 |
| 16: 이송롤러 | 17: 롤러본체 |
| 18: 회전축 | 19: 프레임부 |
| 20: 가변지지부 | 22: 지지편 |
| 24: 장착홈 | 26: 연장볼트 |
| 28: 이동편 | 29: 잠금너트 |
| 30: 케이스부 | 32: 케이스본체 |
| 33: 연결공 | 35: 베이스부재 |
| 40: 가이드부 | 42: 가이드돌기 |
| 44: 가이드홈부 | 50: 완충부재 |
| 60: 완충안내부 | 62: 제1돌출부 |
| 64: 제2돌출부 | 70: 이송물 |

도면

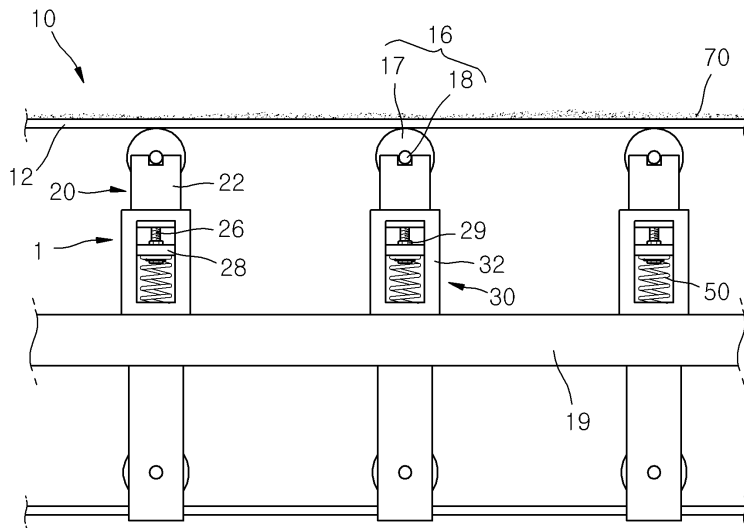
도면1



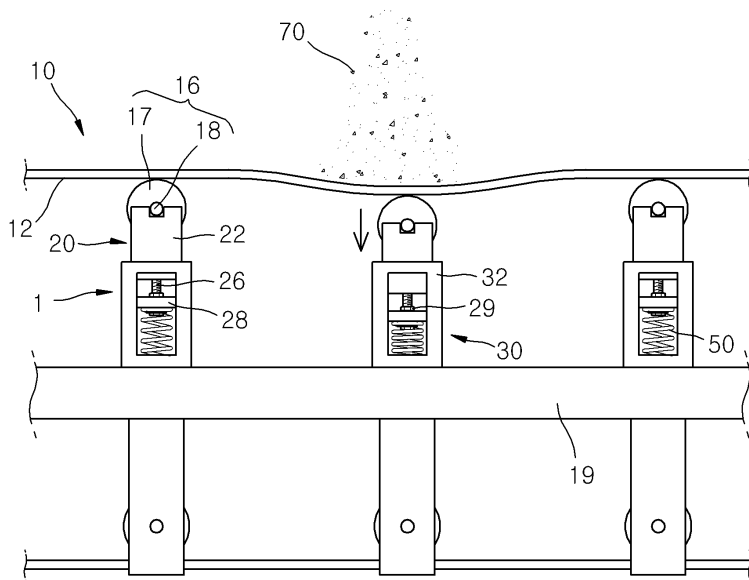
도면2



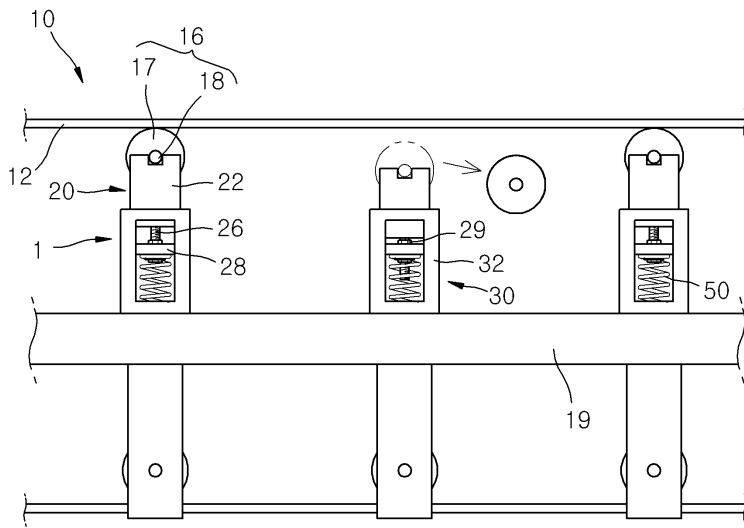
도면3



도면4



도면5



도면6

