



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0119024
(43) 공개일자 2012년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65G 15/62 (2006.01) B65G 21/20 (2006.01)

B65G 15/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0036744

(22) 출원일자 2011년04월20일

심사청구일자 2011년04월20일

(71) 출원인

주식회사 포스코

경상북도 포항시 남구 동해안로 6261 (괴동동)

(72) 발명자

변충근

전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소내

최정희

전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소내

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인씨엔에스

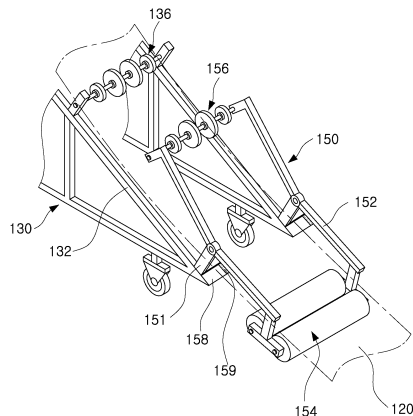
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 벨트 가이드장치 및 이를 구비한 경사운송장치

(57) 요약

벨트 가이드장치 및 이를 구비한 경사운송장치가 개시된다. 본 발명의 일 측면에 따른 벨트 가이드장치는 운송물의 경사이동을 안내하는 경사운송장치에 전, 후로 시소운동 가능하게 설치되는 가동바; 가동바의 전단에서 벨트의 하부에 지지되도록 설치되어 벨트에 적재되는 운송물의 자중에 연계하여 가동바를 회전시키는 행거롤러; 및 가동바의 후단에 설치되며 부상하는 벨트의 상면에 접촉되어 벨트의 이동을 안내하는 가이드롤러;를 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

문성권

전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소내

최광석

전라남도 광양시 금호동 700번지 광양제철소내

특허청구의 범위

청구항 1

운송물의 경사이동을 안내하는 경사운송장치에 전, 후로 시소운동 가능하게 설치되는 가동바;

상기 가동바의 전단에서 상기 벨트의 하부에 지지되도록 설치되어 상기 벨트에 적재되는 운송물의 자중에 연계하여 상기 가동바를 회전시키는 행거롤러; 및

상기 가동바의 후단에 설치되며 부상하는 상기 벨트의 상면에 접촉되어 상기 벨트의 이동을 안내하는 가이드롤러;

를 포함하는 벨트 가이드장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 경사운송장치의 일측에 설치되어 상기 가동바를 회전 가능하게 지지하는 지지부를 더 포함하고,

상기 지지부의 일측에 설치되어 상기 가동바의 하향 회전을 제한하는 서포터부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 가이드장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 가이드롤러는 상기 가동바의 양측에 가로질러 설치되는 회전축과,

상기 회전축에 회전 가능하게 설치되는 각각의 휠부재를 포함하고,

상기 휠부재는 상기 회전축의 중앙 또는 중앙에서 대칭으로 배치되는 제1휠부재와, 상기 제1휠부재의 외측에 각각 배치되며 상기 제1휠부재의 외경보다 작은 외경을 갖는 제2휠부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 벨트 가이드장치.

청구항 4

벨트 컨베이어의 일측에 설치되며 상향 경사진 형태로 제공되는 프레임;

상기 프레임의 경사에 대응하여 연속적으로 설치되어 벨트의 경사 이동을 안내하는 캐리지 롤러; 및

상기 프레임에 설치되는 청구항 1 또는 청구항 2에 따른 벨트 가이드장치;

를 포함하는 경사운송장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 프레임의 일측에 설치되어 상기 벨트 가이드장치와 연속되며 상기 벨트의 상부면을 지지하는 부상 방지롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 경사운송장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 경사진 지역으로 운송물을 이송하는 경사운송장치의 벨트가 정위치에서 벗어나거나 뒤틀리는 것을 방지하는 벨트 가이드장치 및 이를 구비한 경사운송장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 빈(Bin)이나 슈트(Shute) 등과 같이 원료 또는 연료 등의 운송물이 저장되는 시설은 지면으로부터 높은 위치에 설치되며, 이러한 시설로 운송물을 이송하기 위해 벨트 컨베이어장치의 경로를 변경하기 위해 경사운송장치의 일례로, 트리퍼(Tripper)가 사용된다.

[0003] 도 1은 종래 기술에 따른 경사운송장치를 도시한 측면도이다.

[0004] 도 1을 참고하면, 운송물의 이송을 위해 벨트 컨베이어장치(10)가 설치되며, 벨트 컨베이어장치(10)가 경사방향으로 전환되는 경계부 근처에 벨트 컨베이어장치(10)의 벨트(20)를 경사지게 지지하는 트리퍼(30)가 제공된다.

[0005] 한편, 벨트 컨베이어장치(10) 및 트리퍼(30)에는 벨트(20)의 하부를 지지하여 안내하는 캐리지 롤러(12, 32)들이 복수개로 설치된다.

[0006] 여기서, 캐리지 롤러(12, 32)들은 벨트(20)의 폭방향으로 회전가능하게 설치되며, 벨트(20)에 적재된 운송물이 낙하 등을 방지할 수 있도록 아래로 오목한 형태로 경사지게 형성될 수 있다.

[0007] 이를 위해 캐리지 롤러(12, 32)들은 수평롤 및 이 수평롤의 양측에 구비되는 한 쌍의 경사롤을 포함한다.

[0008] 이와 같이 구성된 종래의 트리퍼(30)는 벨트(20)에 운송물이 적재된 상태에서 이동할 경우, 벨트(20)가 캐리지 롤러(12, 32)들에 밀착된 상태로 하측으로 오목한 형태를 유지하며 이동한다.

[0009] 그런데, 종래의 트리퍼(30)는 벨트(20)에 적재되는 운송물이 적거나, 운송물이 적재되지 않을 경우, 벨트(20)의 장력에 의해 벨트(20)가 캐리지 롤러(12, 32)로부터 부상한 상태로 이동하게 된다.

[0010] 이와 같이, 벨트(20)가 캐리지 롤러(12, 32)들로부터 부상한 상태로 이동하게 되면, 벨트(20)가 일측으로 사행되어 이탈되거나 벨트(20)가 뒤집히는 등의 트러블이 발생할 수 있고, 이에 따라 운송물이 낙하되거나 벨트(20)가 절단되는 사고가 발생할 수 있어 조업을 중단시키는 요인이 되고 있다.

[0011] 이에 따라 종래에는 트리퍼(30)의 일측에 벨트(20)의 부상을 막기 위해 벨트(20)의 상부를 지지하는 부상 방지롤러(34)가 설치되고 있으나, 이러한 부상 방지롤러(34)만으로는 운송물의 적재량 차이, 일례로 벨트(20)에 운송물이 소량 적재되거나 미적재된 상태로 벨트(20)가 이동할 경우, 벨트(20)의 부상을 방지할 수 없는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 일 실시예는 운송물의 중량에 따라 부상하여 이동하는 벨트를 지지하도록 개선된 벨트 가이드장치 및 이를 구비한 경사운송장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 일 측면에 따른 벨트 가이드장치는 운송물의 경사이동을 안내하는 경사운송장치에 전, 후로 시소운동가능하게 설치되는 가동바; 가동바의 전단에서 벨트의 하부에 지지되도록 설치되어 벨트에 적재되는 운송물의 자중에 연계하여 가동바를 회전시키는 행거롤러; 및 가동바의 후단에 설치되며 부상하는 벨트의 상면에 접촉되어 벨트의 이동을 안내하는 가이드롤러;를 포함한다.

[0014] 여기서, 경사운송장치의 일측에 설치되어 가동바를 회전 가능하게 지지하는 지지부를 더 포함하고, 지지부의 일측에 설치되어 가동바의 하향 회전을 제한하는 서포터부재를 포함할 수 있다.

[0015] 또한, 가이드롤러는 가동바의 양측에 가로질러 설치되는 회전축과, 회전축에 회전 가능하게 설치되는 각각의 휠부재를 포함하고, 휠부재는 회전축의 중앙 또는 중앙에서 대칭으로 배치되는 제1휠부재와, 제1휠부재의 외측에 각각 배치되며 제1휠부재의 외경보다 작은 외경을 갖는 제2휠부재를 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따른 경사운송장치는 벨트 컨베이어의 일측에 설치되며 상향 경사진 형태로 제공되는 프레임; 프레임의 경사에 대응하여 연속적으로 설치되어 벨트의 경사 이동을 안내하는 캐리지 롤러; 및 프

레이에 설치되는 청구항 1 또는 청구항 2에 따른 벨트 가이드장치;를 포함한다.

[0017] 또한, 프레임의 일측에 설치되어 벨트 가이드장치와 연속되며 벨트의 상부면을 지지하는 부상 방지롤러를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 적재된 운송물의 자중에 연계하여 회전하며 가동바에 설치된 가이드 롤러가 벨트의 상부와 접촉하며 이동을 안내하도록 구비되어, 벨트의 부상을 방지할 수 있으며, 벨트의 부상으로 인한 이탈이나 사행, 뒤집힘 등을 방지할 수 있어 벨트의 수명 및 내구성을 향상시킬 수 있으며, 이로 인한 전체적인 생산성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래 기술에 따른 경사운송장치를 도시한 측면도.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치가 적용된 경사운송장치를 도시한 측면도.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치를 도시한 사시도.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 경사운송장치의 벨트 가이드장치가 부상하는 벨트를 안내하는 상태의 측면도.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치의 가이드롤러를 도시한 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 단, 동일하거나 대응하는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고, 이에 대하여 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

[0021] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치가 적용된 경사운송장치를 도시한 측면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치를 도시한 사시도이다.

[0022] 도 2와 도 3을 참고하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치(150)는, 가동바(152)와, 행거롤러(154)와, 가이드롤러(156)를 포함할 수 있다.

[0023] 본 실시예에서 벨트 컨베이어 장치(110)는 빈 또는 슈트(100) 등과 같이 원료 또는 연료 등의 운송물이 저장되는 시설로 운송물을 이송하도록 설치되며, 빈 또는 슈트(100) 등의 위치에 따라 경사지게 설치될 수 있다.

[0024] 이와 같이, 빈 또는 슈트(100) 등과 같이 상향 위치된 시설물로 이송물의 경사 진입을 안내하기 위해 경사운송장치(130)가 구비될 수 있다.

[0025] 여기서, 경사운송장치(130)는 벨트 컨베이어 장치(110)가 경사지게 설치될 경우, 경사진 부분의 경계면에 설치되며, 벨트(120)가 경사지게 연결되는 부분에서 벨트(120)의 처짐 또는 부상 등을 방지하도록 제공될 수 있다.

[0026] 이와 같이, 벨트(120)의 경계면에 설치되는 경사운송장치(130)로는 트리퍼(Tripper)가 대표적으로 사용될 수 있다.

[0027] 한편, 경사운송장치(130)에는 벨트(120)의 부상시 벨트의 꼬임이나 이탈 등을 방지하기 위한 벨트 가이드장치(150)가 제공될 수 있다.

[0028] 본 실시예에서 벨트 가이드장치(150)는 경사운송장치(130)의 프레임(134) 일측에는 설치될 수 있다.

[0029] 한편, 벨트 컨베이어장치(110) 및 경사운송장치(130)에는 벨트(120)의 하부를 지지하여 안내하는 캐리지 롤러(112, 132)들이 복수개로 설치되며, 이러한 캐리지 롤러(112, 132)에 의해 벨트(120)가 하측으로 오목한 형태를 유지하며 운송물을 이송할 수 있다.

[0030] 이를 위해 캐리지 롤러(112, 132)는 중앙부에 위치되는 수평롤과, 이 수평롤의 양측에 경사지게 설치되는 경사롤을 포함할 수 있다.

[0031] 한편, 본 실시예에서 벨트 가이드장치(150)는 프레임(134)의 일측에 회전 가능하게 설치될 수 있다.

- [0032] 바람직하게는 벨트 가이드장치(150)는 프레임(134)의 양측에 설치되어 벨트(120)의 상측으로 연장되는 지지부(151)를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 그리고, 양측의 지지부(151)에는 벨트(120)의 이동방향에 대해 전, 후방향으로 소정각도로 회전 가능하게 설치되는 가동바(152)가 설치될 수 있으며, 이에 따라 가동바(150)는 전단부 또는 후단부가 서로 대칭되어 승강하는 시소운동을 할 수 있다.
- [0034] 이를 위해, 양측의 지지부(151)에는 베어링이 결합될 수 있고, 이 베어링에는 가동바(152)가 회전축에 의해 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0035] 본 실시예에서 가동바(152)는 지지부(151)에 설치된 회전축을 중심으로 상측이 예각을 갖도록 형성될 수 있다. 본 실시예에서 가동바(152)의 각도는 벨트 컨베이어장치(110)의 경사진 각도에 따라 다르게 형성될 수 있으며, 일례로 가동바(152)는 수평, 즉 180도로 펼쳐진 상태로 제공되거나 하측으로 예각으로 경사지게 형성되는 것도 가능하다.
- [0036] 가동바(152)의 전단부에는 벨트(120)의 하부를 지지하는 행거롤러(154)가 설치될 수 있다.
- [0037] 이 행거롤러(154)는 벨트(120)의 하부에 밀착되어 회전하도록 제공되며, 운송물의 자중에 의해 하측으로 처지는 벨트(120)를 지지할 수 있다.
- [0038] 행거롤러(154)는 벨트(120) 및 벨트에 적재된 운송물의 자중에 의해 하측으로 처지게 되면, 행거롤러(154)가 벨트(120)에 연동되어 하향 회전하게 되며, 이에 따라 가동바(152)의 전단부를 하측으로 회전시킬 수 있다.
- [0039] 그리고, 지지부(151)의 일측에는 가동바(152)의 하향 회전을 제한하는 서포터부재(158)가 설치될 수 있다.
- [0040] 서포터부재(158)는 지지부(151)의 일측에서 가동바(152)의 회전선상에 설치될 수 있으며, 가동바(152)의 하향 회전시 가동바(152)의 전단부 일측에 접촉되며 가동바의 회전을 제한할 수 있다. 본 실시예에서 서포터부재(158)는 지지부(151)의 일측에 설치된 것으로 설명하고 있으나, 경사운송장치(130)의 프레임(134) 일측에 설치되는 것도 가능하다.
- [0041] 더불어, 서포터부재(158)의 단부에는 가동바(152)와 접촉시 발생하는 충격 또는 소음을 감소시키기 위한 완충장치가 설치될 수 있다. 이러한 완충장치의 일례로는 속업소버나 스프링 또는 고무와 같은 탄성부재(159)를 포함할 수 있다.
- [0042] 한편, 가동바(152)의 전단이 하측으로 회전하게 되면, 가동바(152)의 후단은 시소운동에 의해 상측으로 회전할 수 있다.
- [0043] 가동바(152)의 후단에는 벨트(120)의 부상시 벨트(120)의 상면에 접촉하도록 제공된 가이드 롤러(156)가 설치될 수 있다.
- [0044] 이 가이드 롤러(156)는 벨트(120)의 부상시 벨트(120)의 상면과 접촉하여 회전하게 되며, 이에 따라 벨트(120)가 뒤틀리거나 이탈되지 않도록 벨트(120)의 이동을 안내하도록 설치될 수 있다.
- [0045] 한편, 가이드 롤러(156)는 가동바(152)의 후단이 상측으로 회전함에 따라 벨트(120) 및 벨트(120)에 적재되어 이동하는 운송물과 이격될 수 있으며, 이에 따라 운송물과 접촉하지 않게 되어 운송물의 이동효율을 향상시킬 수 있다.
- [0046] 한편, 경사운송장치(130)의 프레임(134) 일측에는 적어도 하나의 부상 방지롤러(136)가 설치될 수 있다. 부상 방지롤러(136)는 벨트 가이드장치(150)에 연속되어 벨트(120)의 상면을 지지하도록 제공되며, 이에 따라 벨트(120)는 벨트 가이드장치(150) 및 부상 방지롤러(136)에 의해 하측으로 오목한 형태를 유지할 수 있다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 경사운송장치의 벨트 가이드장치가 부상하는 벨트를 안내하는 상태의 측면도이다.
- [0048] 도 4를 참고하면, 벨트(120)는 적재된 운송물의 중량이 적거나 운송물이 적재되지 않을 경우, 벨트(120)에 작용하는 장력에 의해 벨트(120)가 부상할 수 있다.
- [0049] 이때, 벨트(120)가 부상하게 되면, 가동바(152)의 전단부에 설치된 행거롤러(154)가 벨트(120)와 함께 부상하게 되며, 이에 따라 가동바(152)의 전단부가 상측으로 회전하게 된다.
- [0050] 그리고, 이와 동시에 가동바(152)의 후단부는 하측으로 회전하게 되며, 이에 따라 가이드 롤러(156)가 벨트

(120)의 상면에 접촉할 수 있다.

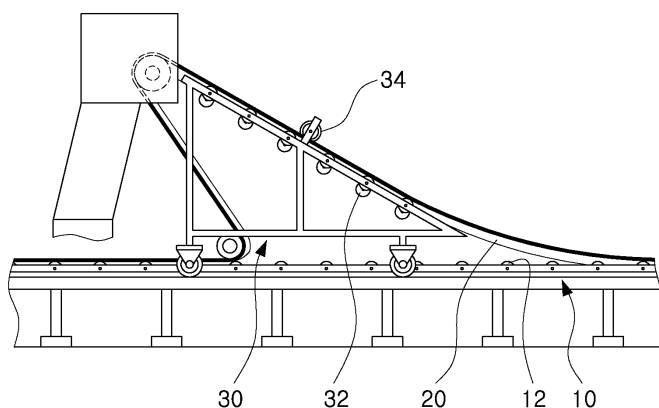
- [0051] 그리고, 벨트(120)는 가이드 롤러(156)에 접촉됨에 따라 하측으로 오목한 형태로 유지된 상태로 이동이 안내될 수 있다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 벨트 가이드장치의 가이드롤러를 도시한 정면도이다.
- [0053] 본 실시예에서 가이드 롤러(156)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 가동바(152)의 양측에 가로질러 설치되는 회전축(157)을 포함할 수 있다. 그리고, 이 회전축(157)에는 폭 방향으로 서로 일정한 간격으로 이격되어 복수의 휠부재(156a, 156b)가 설치될 수 있다.
- [0054] 여기서, 복수의 휠부재(156a, 156b)는 각각 독립적으로 회전축(157)에 회전 가능하게 설치될 수 있다. 바람직하게는, 휠부재(156a, 156b)는 내부에 베어링이 구비될 수 있으며, 이 베어링이 회전축(157)에 결합됨에 따라 각각의 휠부재(156a, 156b)들이 독립적으로 회전할 수 있다.
- [0055] 본 실시예에서 복수의 휠부재(156a, 156b)들은 회전축(157)의 중앙에 설치되거나, 중앙에서 양측으로 대칭으로 배치된 제1휠부재(156a)를 포함할 수 있다. 또한, 제1휠부재(156a)의 외측에는 제1휠부재(156a)의 외경보다 작은 외경을 갖는 제2휠부재(156b)가 배치될 수 있다.
- [0056] 이와 같이 구성된 휠부재(156a, 156b)에 의해 가이드롤러(156)는 부상된 벨트(120)와 접촉시 벨트(120)를 하측으로 오목한 형상으로 유지시킬 수 있으며, 이에 따라 벨트(120)가 이동 과정에서 이탈되거나 뒤집히지 않도록 벨트(120)의 이동을 안내할 수 있다.
- [0057] 본 발명은 상술한 실시형태 및 첨부된 도면에 의해 한정되지 아니하며, 청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 형태의 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은 당 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

부호의 설명

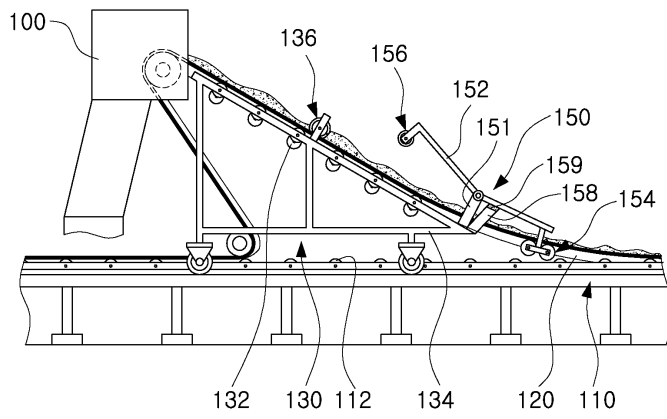
- | | | |
|--------|-------------------|------------------|
| [0058] | 100 : 슈트 | 110 : 벨트 컨베이어 장치 |
| | 112, 132 : 캐리지 롤러 | 120 : 벨트 |
| | 130 : 경사운송장치 | 134 : 프레임 |
| | 136 : 부상 방지롤러 | 150 : 벨트 가이드장치 |
| | 151 : 지지부 | 152 : 가동바 |
| | 154 : 행거롤러 | 156 : 가이드롤러 |
| | 158 : 서포터부재 | |

도면

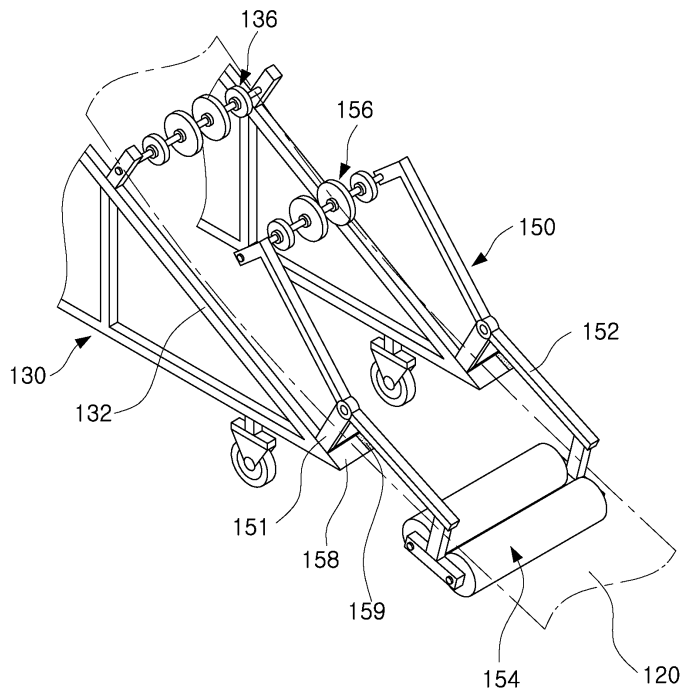
도면1



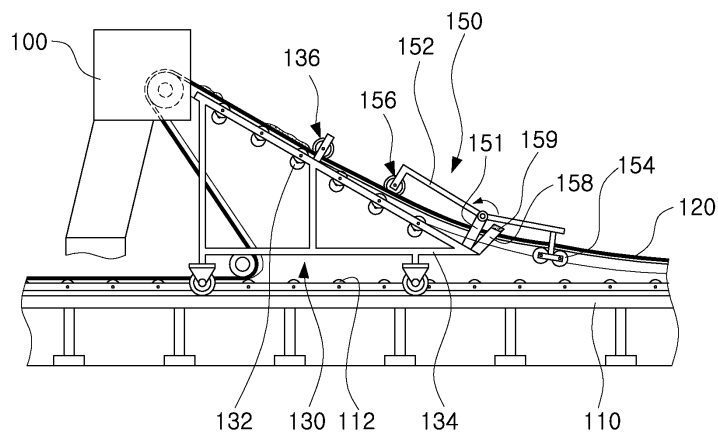
도면2



도면3



도면4



도면5

