

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년06월28일
<i>B65G 17/30</i> (2006.01)	(11) 등록번호	20-0419883
<i>B65G 17/02</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2006년06월20일

(21) 출원번호	20-2006-0008380
(22) 출원일자	2006년03월29일

(73) 실용신안권자            김광수  
                                  서울 금천구 시흥2동 벽산아파트 522-103호

(72) 고안자                    김광수  
                                  서울 금천구 시흥2동 벽산아파트 522-103호

(74) 대리인                   김유

기초적요건 심사관 : 김충호

(54)링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치

요약

본 고안에서는 다수개의 링크체인이 서로 연속적으로 연결되어 이루어지는 링크체인형 컨베이어벨트의 구동부와 종동부에서 컨베이어벨트의 진행방향쪽으로 회동되게 설치되는 스프라킷(Sprocket)의 좌우측 바깥쪽에 배치된 상태에서 설치면으로부터 수직으로 세워진 별도의 받침대에 고정되어 컨베이어벨트가 고속으로 회전되는 경우에도 스틱슬립현상 없이 매우 안정적으로 작동될 수 있도록 하고, 컨베이어벨트를 구성하는 링크체인과 스프라킷이 맞물리는 부위에 이물질이 유입되지 않도록 하여 작동중 고장이 발생되지 않도록 함과 동시에 내구성을 현저하게 향상시킬 수 있도록 한 새로운 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치가 개시된다.

본 발명은 링크체인형 컨베이어벨트의 구동장치에 있어서, 구동 스프라킷의 설치위치에 해당되는 면상에 구동 스프라킷이 이탈되지 않는 크기의 관통공이 형성되고, 상기 관통공 둘레의 컨베이어벨트 회동경로를 따라 컨베이어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈이 형성되며, 상기 관통공의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대상에 체결되는 지지편이 고정되는 지지편체결홈이 마련된 좌우 한쌍의 구동스프라킷 보호커버와; 상기 종동 스프라킷의 설치위치에 해당되는 면상에 종동 스프라킷 회전축이 끼워지는 축결합공이 형성되고, 상기 축결합공 둘레의 컨베이어벨트 회동경로를 따라 컨베이어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈이 형성되며, 상기 축공의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대상에 체결되는 지지편이 고정되는 지지편체결홈이 마련된 좌우 한쌍의 종동스프라킷 보호커버를 포함한다.

대표도

도 1

색인어

링크체인, 컨베어벨트, 스프라킷, 보호커버

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에서 구동부를 나타내는 분리사시도,  
 도 2는 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에서 종동부를 나타내는 분리사시도,  
 도 3은 도 1의 결합상태 사시도,  
 도 4는 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에서 구동부의 결합상태 평단면도,  
 도 5는 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에서 구동부의 정면도,  
 도 6은 도 2의 결합상태 사시도,  
 도 7은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에서 종동부의 결합상태 평단면도,  
 도 8은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에서 종동부의 정면도,  
 도 9는 본 발명에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치의 사용상태 사시도,  
 도 10은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치가 받침대상에 설치된 상태를 나타내는 정면도이다.

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

- 12 : 링크체인 14 : 링크체인형 컨베어벨트
- 16 : 구동 스프라킷 18 : 종동 스프라킷
- 20 : 구동스프라킷 보호커버 22 : 종동스프라킷 보호커버
- 20b,22b : 벨트가이드홈 20c,22c : 지지편체결홈
- 26 : 지지편 28 : 마감플레이트.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 링크체인(Link Chain)형 컨베어벨트(Conveyor Belt)의 회전안내장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 다수개의 링크체인이 서로 연속적으로 연결되어 이루어지는 링크체인형 컨베어벨트의 구동부와 종동부에서 컨베어벨트의 진행방향쪽으로 회동되게 설치되는 스프라킷(Sprocket)의 좌우측 바깥쪽에 배치된 상태에서 설치면으로부터 수직으로 세워진 별도의 받침대에 고정되어 컨베어벨트가 고속으로 회전되는 경우에도 스틱슬립(Stick slip)현상 없이 매우 안정적으로 작동될 수 있도록 하고, 컨베어벨트를 구성하는 링크체인과 스프라킷이 맞물리는 부위에 이물질이 유입되지 않도록 하여 작동중 고장이 발생되지 않도록 함과 동시에 내구성을 현저하게 향상시킬 수 있도록 한 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치에 관한 것이다.

일반적으로, 컨베이어벨트는 모터 등의 구동수단에 의하여 무한궤도방식으로 순환구동되면서 물체를 연속적으로 이송시킬 수 있도록 하는 기계장치로서, 물체를 편리하게 이송시킬 수 있으며 설치비용이 비교적 저렴하여 석탄, 광석운반을 비롯하여 철광, 시멘트 원료, 반제품의 운반공정과 항만, 역, 창고 등에서의 하역공정은 물론, 각종 공산품의 제조라인에서 적용되고 있다.

이와 같은 컨베이어벨트의 기본적인 형태로서 고무나 합성수지를 벨트형태로 제작하고, 상기 고무재 또는 합성수지재로 이루어진 벨트를 순환구동시키는 방식으로 물체를 이송시키도록 구성된 것이 있으나, 이와 같은 고무재나 합성수지재 벨트 형태로 이루어진 컨베이어벨트의 경우 일정 기간 사용되어 구동부 또는 종동부와 마찰되는 부위가 마모되는 경우 작동이 제대로 이루어지지 않게 되며, 벨트가 부분적으로 손상되는 경우에도 벨트전체를 교체해야 하기 때문에 경제적으로 불리하다는 문제가 있다.

이에 따라 최근에는 다수의 링크체인을 서로 연속적으로 연결시켜 벨트형태로 제조된 링크체인형 컨베이어벨트가 제안되고 있는바, 상기 링크체인형 컨베이어벨트를 순환구동시키기 위하여 그 구동부측에는 모터 등 별도의 구동수단으로부터 동력을 전달받아 제자리 회전되면서 각 링크체인의 일측 저면부와 맞물려 회동되는 구동 스프라킷이 마련되고, 상기 구동 스프라킷의 설치위치 반대쪽에는 제자리에서 임의 회동되게 설치되어 단순히 구동 스프라킷의 구동힘에 의하여 회전되는 링크체인형 컨베이어벨트의 반대쪽 저면부에 맞물려 회동되는 종동 스프라킷이 설치된다.

그러나, 이와 같이 이루어지는 종래의 링크체인형 컨베이어벨트의 회전구조에서는 상기 구동 스프라킷이 설치된 구동부와 종동 스프라킷이 설치된 종동부가 별도의 보호커버 없이 외부에 노출되어 있기 때문에 외부로부터 인가되는 작은 충격에도 그 구동상태가 불안정하게 된다는 문제가 있고, 특히 컨베이어벨트를 구성하는 각 링크체인과 스프라킷이 맞물리는 부위에 이물질 등이 유입되는 경우에 고장이 발생되거나 작동중 멈춰 서게되는 등의 문제가 있다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 다수개의 링크체인이 서로 연속적으로 연결되어 이루어지는 링크체인형 컨베이어벨트의 구동부와 종동부에서 컨베이어벨트의 진행방향쪽으로 회동되게 설치되는 스프라킷(Sprocket)의 좌우측 바깥쪽에 배치된 상태에서 설치면으로부터 수직으로 세워진 별도의 받침대에 고정되어 컨베이어벨트가 고속으로 회전되는 경우에도 스틱슬립현상 없이 매우 안정적으로 작동될 수 있도록 하고, 컨베이어벨트를 구성하는 링크체인과 스프라킷이 맞물리는 부위에 이물질이 유입되지 않도록 하여 작동중 고장이 발생되지 않도록 함과 동시에 내구성을 현저하게 향상시킬 수 있도록 한 새로운 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치를 제공하는 것이다.

### 고안의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 고안은 다수개의 링크체인이 서로 무한궤도 형태로 연속 연결된 링크체인형 컨베이어벨트의 한쪽끝 내측에서 상기 각 링크체인의 저면부와 맞물려 제자리 회동되게 설치되며, 구동모터의 동력을 전달받아 제자리 회전되면서 링크체인형 컨베이어벨트에 구동힘을 부여하는 구동 스프라킷과; 상기 구동 스프라킷 반대쪽에 해당되는 링크체인형 컨베이어벨트의 내측에서 각 링크체인의 저면부와 맞물려 제자리 회동되게 설치되어 구동 스프라킷의 구동힘에 의하여 순환구동되는 링크체인형 컨베이어벨트가 안정적으로 회동되게 하는 종동 스프라킷을 포함하는 링크체인형 컨베이어벨트의 구동장치에 있어서, 상기 구동 스프라킷의 설치위치에 해당되는 면상에 구동 스프라킷이 이탈되지 않는 크기의 관통공이 형성되고, 상기 관통공 둘레의 컨베이어벨트 회동경로를 따라 컨베이어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈이 형성되며, 상기 관통공의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대상에 체결되는 지지편이 고정되는 지지편체결홈이 마련된 좌우 한쌍의 구동스프라킷 보호커버와; 상기 종동 스프라킷의 설치위치에 해당되는 면상에 종동 스프라킷 회전축이 끼워지는 축결합공이 형성되고, 상기 축결합공 둘레의 컨베이어벨트 회동경로를 따라 컨베이어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈이 형성되며, 상기 축공의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대상에 체결되는 지지편이 고정되는 지지편체결홈이 마련된 좌우 한쌍의 종동스프라킷 보호커버를 포함한다.

본 고안에서 상기 구동스프라킷 보호커버의 바깥면에는 관통공이 노출되지 않도록 하기 위한 별도의 마감플레이트가 체결되도록 구성된 특징을 갖는다.

이하, 첨부된 도면에 의하여 본 고안의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명한다.

도 1은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치에서 구동부를 나타내는 분리사시도이고, 도 2는 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치에서 종동부를 나타내는 분리사시도이다.

또, 도 3은 도 1의 결합상태 사시도이고, 도 4는 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치에서 구동부의 결합상태 평단면도이며, 도 5는 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치에서 구동부의 정면도이다.

또, 도 6은 도 2의 결합상태 사시도이고, 도 7은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치에서 종동부의 결합상태 평단면도이고, 도 8은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치에서 종동부의 정면도이다.

또, 도 9는 본 발명에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치의 사용상태 사시도이고, 도 10은 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치가 받침대에 설치된 상태를 나타내는 정면도이다.

이를 참조하면, 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트의 회전안내장치(10)는 링크체인형 컨베이어벨트가 고속으로 회전되는 경우에도 스틱슬립현상 없이 안정적으로 작동될 수 있도록 하고, 컨베이어벨트를 구성하는 링크체인과 스프라킷이 맞물리는 부위에 이물질이 유입되지 않도록 하여 작동중 고장이 발생되지 않도록 함과 동시에 내구성을 현저하게 향상시킬 수 있도록 하는 것이다.

이를 위하여, 본 고안에 따른 링크체인형 컨베이어벨트 회전안내장치(10)는 다수개의 링크체인(12)이 서로 무한궤도 형태로 연속 연결된 링크체인형 컨베이어벨트(14)에 적용되도록 구성된다.

본 고안에서 상기 링크체인형 컨베이어벨트(14)의 한쪽끝 내측에는 링크체인형 컨베이어벨트(14)를 구성하는 각 링크체인(12)의 저면부와 맞물려 제자리 회동되게 설치된 상태에서 별도로 마련되는 구동모터의 동력을 전달받아 제자리 회전되면서 링크체인형 컨베이어벨트(14)에 구동힘을 부여하는 구동 스프라킷(16)이 설치된다.

또, 상기 구동 스프라킷(16)의 반대쪽에 해당되는 링크체인형 컨베이어벨트(14)의 내측에는 상기 각 링크체인(12)의 저면부와 맞물려 제자리 회동되게 설치되어 구동 스프라킷(16)의 구동힘에 의하여 순환구동되는 링크체인형 컨베이어벨트(14)가 안정적으로 회동되게 하는 종동 스프라킷(18)이 설치된다.

본 고안에서 상기 구동 스프라킷(16)과 종동 스프라킷(18)의 좌우 양측면에는 각각 구동 스프라킷 보호커버(20)와 종동 스프라킷 보호커버(22)가 결합된다.

상기 구동스프라킷 보호커버(20)는 구동 스프라킷(16)과 접하는 면상에 구동 스프라킷(16)이 이탈되지 않는 크기의 관통공(20a)이 형성되고, 상기 관통공(20a) 둘레의 컨베이어벨트 회동경로를 따라 컨베이어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈(20b)이 형성되며, 상기 관통공(20a)의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대(24)상에 체결되는 지지편(26)이 고정되는 지지편체결홈(20c)이 마련되도록 구성된다.

한편, 상기 종동스프라킷 보호커버(22)는 종동 스프라킷(18)과 접하는 면상에 종동 스프라킷(18) 회전축(18a)이 끼워지는 축결합공(22a)이 형성되고, 상기 축결합공(22a) 둘레의 컨베이어벨트 회동경로를 따라 컨베이어벨트의 회동을 안내하는 벨트 가이드홈(22b)이 형성되며, 상기 축결합공(18a)의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대(24)상에 체결되는 지지편(26)이 고정되는 지지편체결홈(22c)이 마련되도록 구성된다.

상기 지지편(26)의 바깥쪽 면에는 받침대(24)상의 정해진 위치에 고정하기 위한 다수개의 고정공(26a)이 형성된다.

이와 같은 본 고안에서 상기 구동스프라킷 보호커버(20)의 바깥면에는 관통공이 노출되지 않도록 하기 위한 별도의 마감 플레이트(28)가 체결되도록 구성된다.

본 고안에서 상기 구동스프라킷 보호커버(20) 사이에 구동 스프라킷(16)을 결합하는 경우와 종동스프라킷 보호커버(22) 사이에 종동 스프라킷(18)을 결합하는 경우에 상기 구동 스프라킷(16) 및 종동 스프라킷(18)의 원활한 회동을 위하여 통상의 베어링(30)(30')이 끼워져 결합된다.

또, 상기 구동스프라킷 보호커버(20) 및 종동스프라킷 보호커버(22)의 내면에 형성된 지지편체결홈(20c)(22c)내에 지지편(26)을 체결하고자 하는 경우 각 보호커버(20)(22)의 외측으로부터 지지편체결홈(20c)(22c)에 형성된 체결공(20d)을 통하여 스크류(32)가 끼워진 후 지지편(26) 사이에 배치되는 원통형 너트부(34)에 나사결합되도록 구성된다.

본 고안에서 상기 구동스프라킷 보호커버(20)와 종동스프라킷 보호커버(22)는 윤활성이 매우 우수하고, 내충격성 및 내마모성 등의 기계적 특성이 뛰어난 초고분자량폴리에틸렌(UHMW-PE:Ultra High Molecular Weight Polyethylene)수지로 이루어지며, 이에 따라 80~100m/min정도의 고속에서도 스틱슬립(Stick slip)현상이 발생되지 않아 컨베이어벨트의 회동동작이 매우 안정적으로 이루어진다.

이와 같이 이루어지는 본 고안의 작용은 다음과 같다.

도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 먼저 링크체인형 컨베이어벨트(14)의 구동을 위한 구동 스프라킷(16)에 구동스프라킷 보호커버(20)를 결합하고자 하는 경우, 먼저 다수개의 링크체인(12)이 연속적으로 연결된 링크체인형 컨베이어벨트(14)를 구동스프라킷 보호커버(20) 내면의 벨트가이드홈(20b)에 삽입한다.

그런 다음, 상기 구동스프라킷 보호커버(20)에 형성된 관통공(20a)에 구동스프라킷(16)을 맞추어 배치하고, 그 양측면에 베어링(30)을 끼운 후 구동 스프라킷(16)의 중심과 관통공(20a)을 통하여 구동샤프트(36)를 삽입한 다음 구동스프라킷 보호커버(20)의 바깥면에 마감플레이트(28)를 밀착시킨다.

그런 다음, 지지편(26) 내측단부를 각 구동스프라킷 보호커버(20)의 내면에 형성된 지지편체결홈(20c)에 맞추어 밀어 끼운 후 마감플레이트(20)의 바깥쪽으로부터 체결공(20d)을 통하여 스크류(32)를 끼워 지지편(26) 사이에 배치되는 원통형의 너트(34)에 끼워 나사결합하면 구동스프라킷 보호커버(20)의 조립이 완료된다.

한편, 종동 스프라킷(18)에 각각 종동스프라킷 보호커버(22)를 결합하고자 하는 경우, 먼저 링크체인형 컨베이어벨트(14)를 종동스프라킷 보호커버(22) 내면의 벨트가이드홈(22b)에 삽입한다.

그런 다음, 상기 종동스프라킷 보호커버(22)에 형성된 축결합공(22a)에 종동스프라킷(18)을 맞추어 배치하고, 그 양측면에 베어링(30)을 끼운 후 종동 스프라킷(18)의 중심과 축공(22a)을 통하여 회전축(36')을 삽입한다.

그런 다음, 지지편(26) 내측단부를 각 종동스프라킷 보호커버(22)의 내면에 형성된 지지편체결홈(22c)에 맞추어 밀어 끼운 후 종동 스프라킷(22)의 바깥쪽으로부터 체결공(22d)을 통하여 스크류(32)를 끼워 지지편(26) 사이에 배치되는 원통형의 너트(34)에 끼워 나사결합하면 종동스프라킷 보호커버(20)의 조립이 완료된다.

이와 같이 조립된 상태에서 구동스프라킷 보호커버(20)와 종동스프라킷 보호커버(22)의 외측으로 돌출되는 지지편(26)을 받침대(24)상에 밀착시키고 별도의 스크류를 상기 지지편(26)상의 고정공(26a)에 맞추어 결합하면 그 설치상태가 완료된다.

이와 같은 상태에서 상기 구동스프라킷(16)에 키결합된 구동샤프트(36)가 별도의 구동모터의 동력을 전달받아 정해진 방향으로 회전되면, 상기 각 링크체인(12)의 저면부에 맞물려 회동됨에 따라 링크체인형 컨베이어벨트(14) 전체가 구동스프라킷 보호커버(20)와 종동스프라킷 보호커버(22)의 내면에 형성된 벨트가이드홈(20b)(22b)을 따라 순환구동되는 것이다.

### 고안의 효과

이와 같은 본 고안을 적용하면, 링크체인형 컨베이어벨트를 구동시키는 구동스프라킷 및 종동스프라킷이 각각 보호커버에 의하여 덮여지기 때문에 외부로부터 충격이 인가되는 경우에도 컨베이어벨트가 이탈되지 않고 안정적으로 회동되며, 구동스프라킷 및 종동스프라킷과 링크체인이 맞물리는 부위에 이물질의 유입이 차단됨으로 작동중 멈춰 서는 등의 고장발생이 원천적으로 방지된다.

또, 상기 구동스프라킷 보호커버 및 종동스프라킷 보호커버가 윤활성, 내충격성 및 내마모성 등의 기계적 특성이 매우 우수한 초고분자량 폴리에틸렌(UHMW-PE)수지로 이루어지기 때문에 고속작동시에도 스틱슬립현상이 발생되지 않아 작동시의 안정성이 크게 향상되는 것은 물론, 작동중 발생하는 소음이 크게 저감된다는 효과가 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

다수개의 링크체인이 서로 무한궤도 형태로 연속 연결된 링크체인형 컨베어벨트의 한쪽끝 내측에서 상기 각 링크체인의 저면부와 맞물려 제자리 회동되게 설치되며, 구동모터의 동력을 전달받아 제자리 회전되면서 링크체인형 컨베어벨트에 구동힘을 부여하는 구동 스프라킷과; 상기 구동 스프라킷 반대쪽에 해당되는 링크체인형 컨베어벨트의 내측에서 각 링크체인의 저면부와 맞물려 제자리 회동되게 설치되어 구동 스프라킷의 구동힘에 의하여 순환구동되는 링크체인형 컨베어벨트가 안정적으로 회동되게 하는 종동 스프라킷을 포함하는 링크체인형 컨베어벨트의 구동장치에 있어서,

상기 구동 스프라킷의 설치위치에 해당되는 면상에 구동 스프라킷(16)이 이탈되지 않는 크기의 관통공(20a)이 형성되고, 상기 관통공 둘레의 컨베어벨트 회동경로를 따라 컨베어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈(20b)이 형성되며, 상기 관통공의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대상에 체결되는 지지편(26)이 고정되는 지지편 체결홈(20c)이 마련된 좌우 한쌍의 구동스프라킷 보호커버(20)와;

상기 종동 스프라킷(18)의 설치위치에 해당되는 면상에 종동 스프라킷 회전축이 끼워지는 축결합공(22a)이 형성되고, 상기 축결합공 둘레의 컨베어벨트 회동경로를 따라 컨베어벨트의 회동을 안내하는 벨트가이드홈(22b)이 형성되며, 상기 축결합공의 앞부분 내면에는 설치위치에서 수직으로 세워져 설치되는 받침대상에 체결되는 지지편(26)이 고정되는 지지편 체결홈(22c)이 마련된 좌우 한쌍의 종동스프라킷 보호커버(22)를 포함하는 것을 특징으로 하는 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 구동스프라킷 보호커버(20)의 바깥면에는 관통공이 노출되지 않도록 하기 위한 별도의 마감플레이트(28)가 체결되도록 구성된 것을 특징으로 하는 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치.

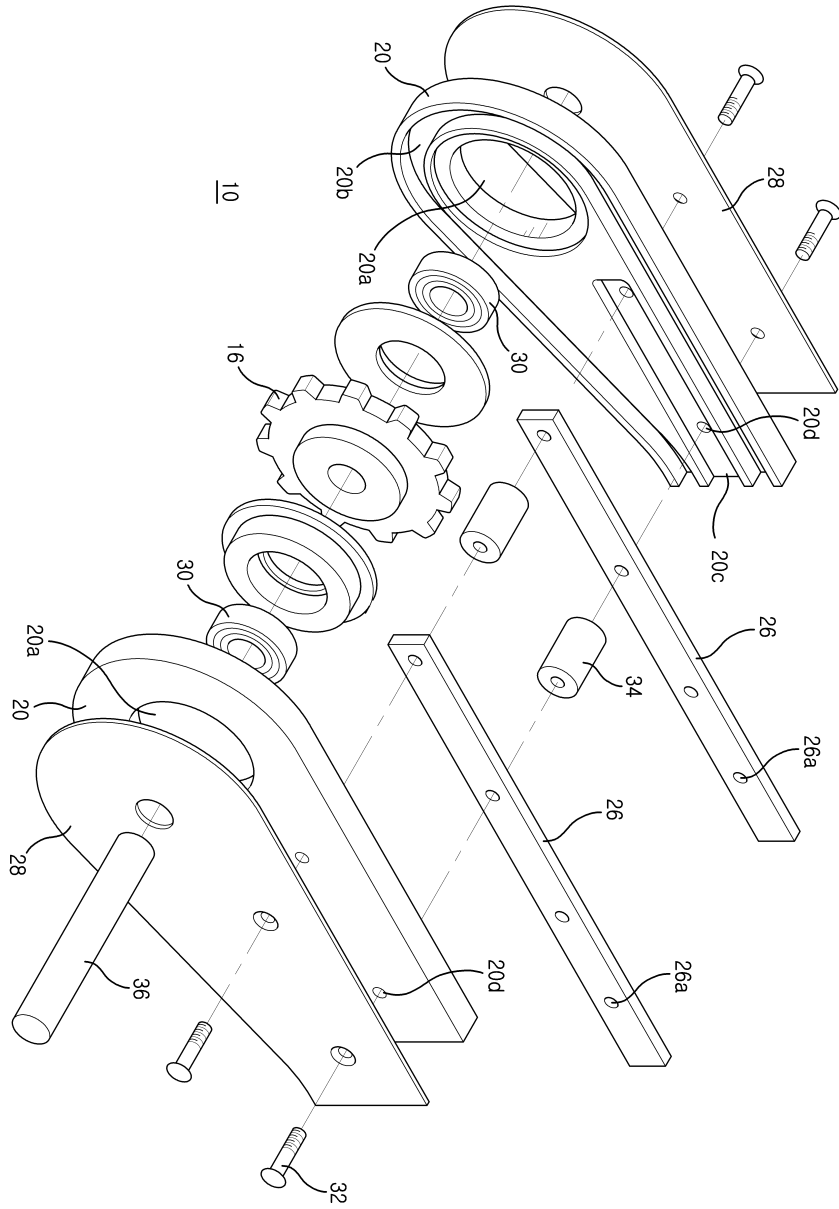
## 청구항 3.

제1항에 있어서,

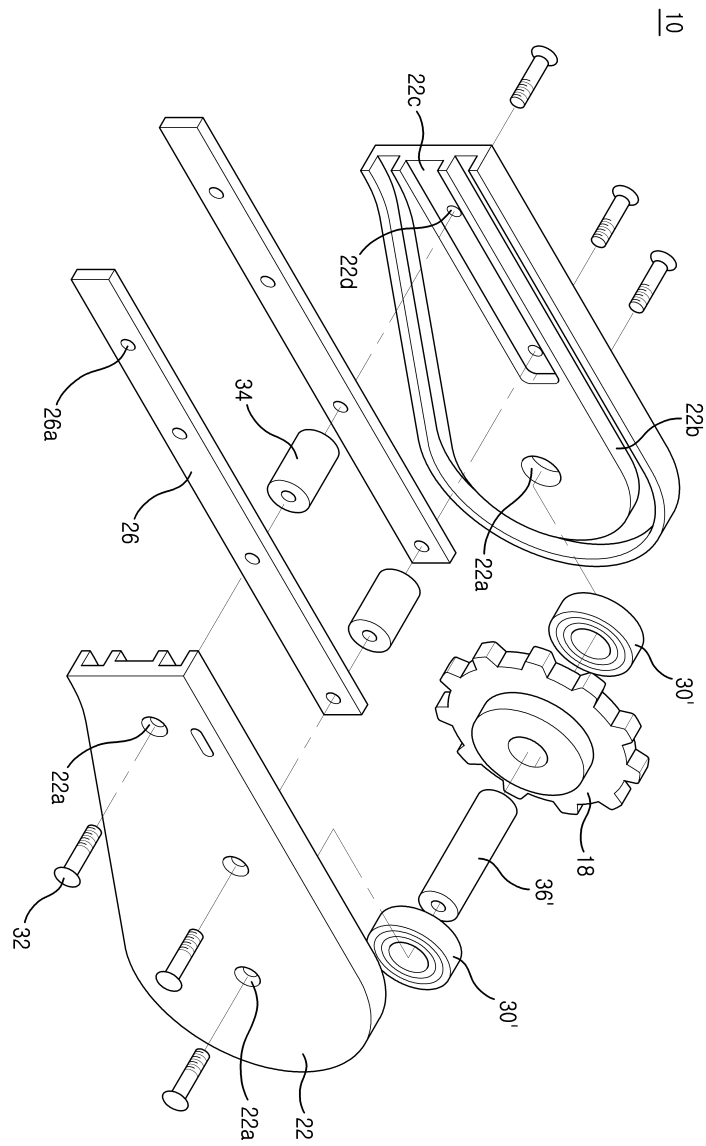
상기 구동스프라킷 보호커버와 종동스프라킷 보호커버는 윤활성, 내충격성 및 내마모성이 우수한 초고분자량 폴리에틸렌(UHMW-PE)수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 링크체인형 컨베어벨트의 회전안내장치.

도면

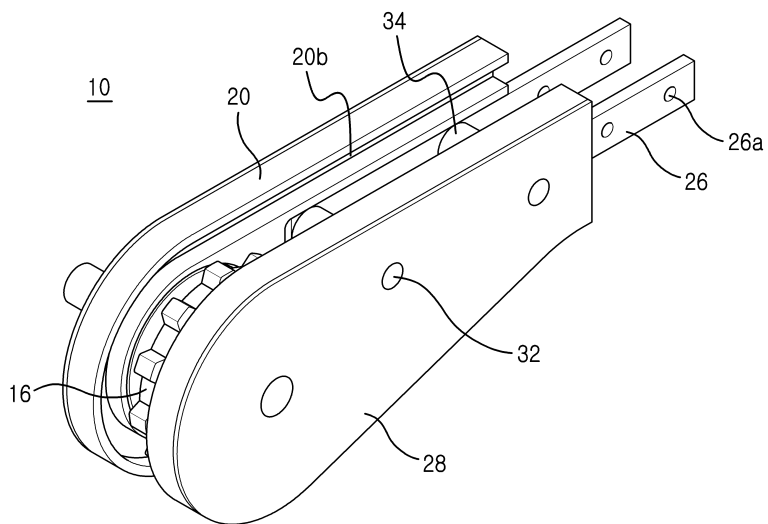
도면1



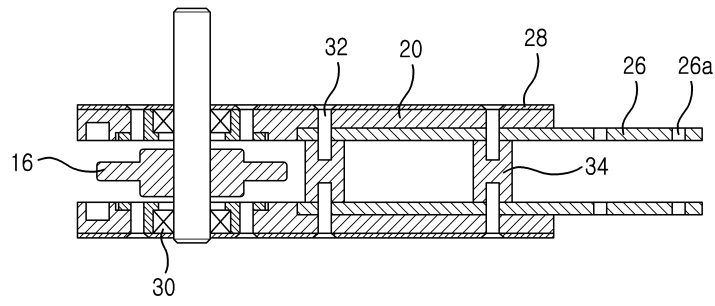
도면2



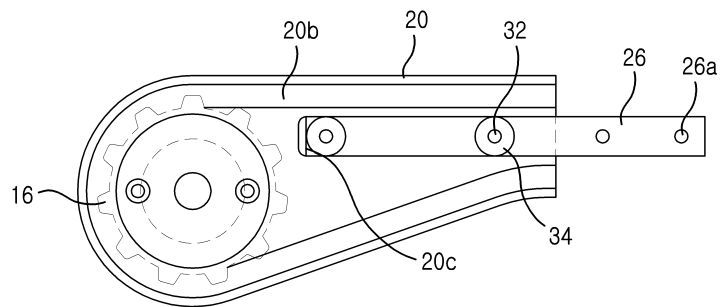
도면3



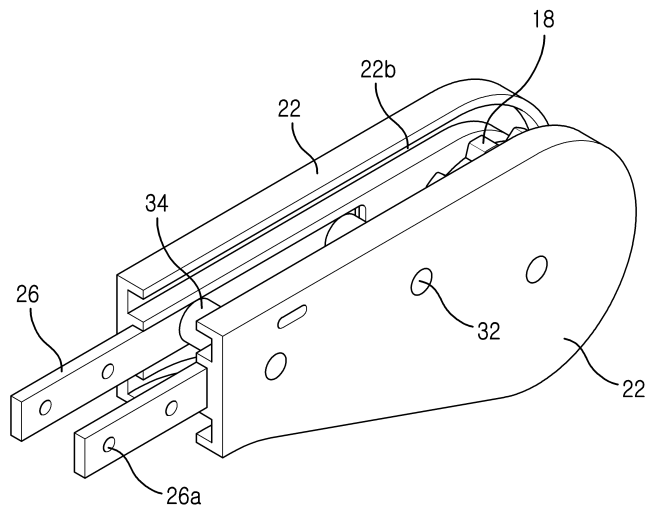
도면4



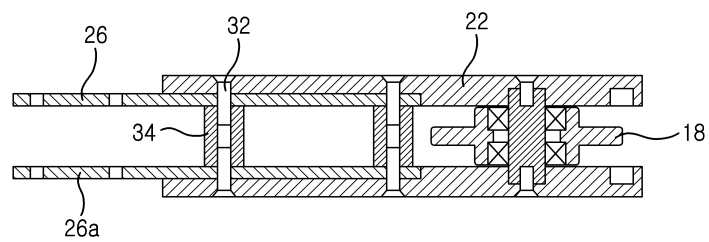
도면5



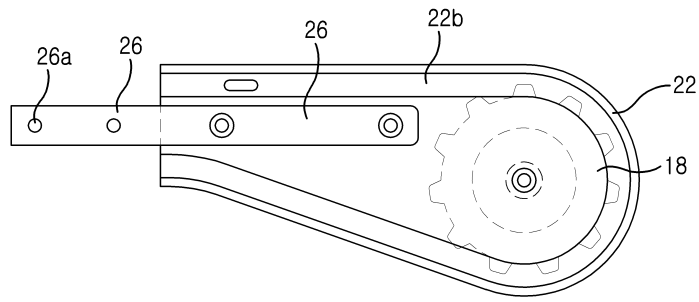
도면6



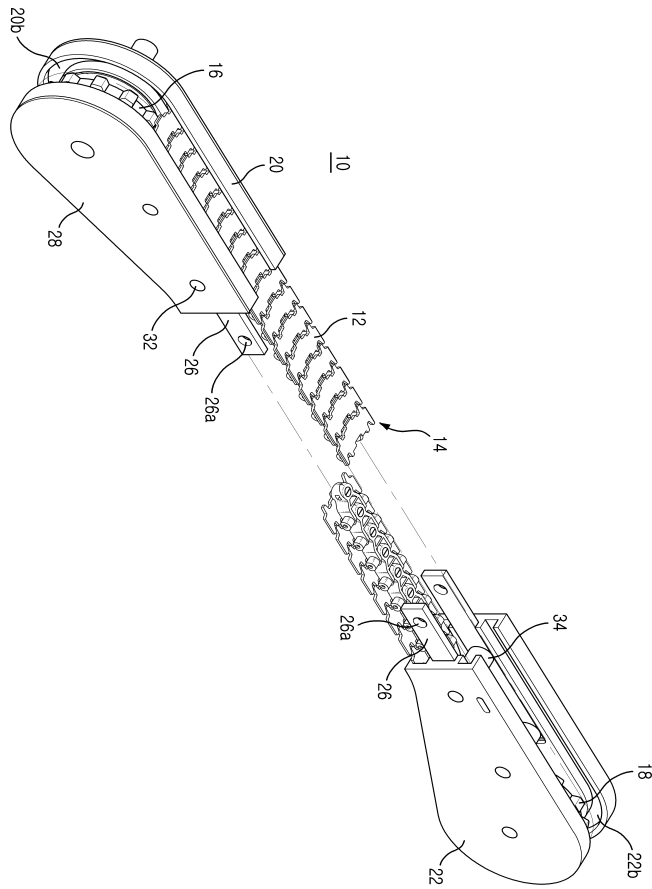
도면7



도면8



도면9



도면10

