

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B65G 21/00

(45) 공고일자 2000년11월01일

(11) 등록번호 10-0270890

(24) 등록일자 2000년08월08일

(21) 출원번호	10-1995-0042758	(65) 공개번호	특1996-0017467
(22) 출원일자	1995년11월22일	(43) 공개일자	1996년06월17일
(30) 우선권주장	08/346222 1994년11월22일 미국(US)		
(73) 특허권자	제르비스 비. 웹 인터내셔널 컴퍼니 테렌스 피. 브레난		
(72) 발명자	미합중국 미시간 48331-5624 파밍톤 힐스 웨스트 투엘브 마일 로드 34735 로베르트 쿠브시크		
	미합중국 미시간주 48331 웨스트 브룸필드 리차드 런 6405 로베르트 조리카		
	미합중국 미시간주 48336 화밍톤 힐즈 그레이 힐드 28867 제임스 피. 존슨		
	미합중국 미시간주 48843 호웰 수잔 드라이브 3347 에릭 티. 네메스		
(74) 대리인	미합중국 미시간주 48331 핑크네이 바르바라 10415 최덕규		

심사관 : 임호순

(54) 기울어진 트랙을 갖는 돌출된 알루미늄 컨베이어

요약

본 발명은 개선된 컨베이어 시스템에 관한 것으로, 트랙 단편에는 트랙의 중심선으로부터 기울어지고 트랙 단편을 서로 고정하도록 사용된 4 각형의 접속 바를 수용하는 T 자형 단면의 길이방향의 채널이 구비되어 있다. 이 시스템에는 트랙 단편의 길이방향 채널내에 설치된 4 각형의 콘넥터와 볼트에 의하여 트랙 단편에 연결된 일련의 이음쇠가 구비되며, 트랙 단편의 위치는 수직 및 수평 방향으로 모두 조절 가능하다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

기울어진 트랙을 갖는 돌출된 알루미늄 컨베이어

[도면의 간단한 설명]

제1도는 트랙의 여러가지 강하와 상승 형태를 도시하는 본 발명의 컨베이어 시스템의 측면도이다.

제2도는 트랙 단편의 단부 대 단부의 접속과 레일 단면에 이음쇠가 접속되는 것을 도시하는 본 발명의 컨베이어 시스템의 분해 사시도이다.

제3도는 C 자형 단면의 파워 트랙과 U 자형 단면의 컨베이어 트랙과 함께 사용된 본 발명의 이음쇠의 부분적인 횡단면도이다.

제4도는 U 자형 단면의 파워 트랙과 U 자형 단면의 컨베이어 트랙과 함께 사용된 본 발명의 이음쇠의 분해 사시도이다.

제5도는 본 발명의 컨베이어 시스템과 함께 사용될 수 있는 트롤리(trolley) 어셈블리의 측면도이다.

제6도는 본 발명의 트롤리 시스템과 함께 사용될 수 있는 체인 어셈블리의 개략적인 도면이다.

제7도는 자유 트랙내에 트롤리 어셈블리의 배열을 나타내는 부분적인 횡단면도이다.

제8도는 4.875 인치의 강하를 달성하기 위하여 이음쇠내에 파워 및 자유 트랙의 위치를 나타내는 부분적인 횡단면도이다.

제9도는 5.375 인치의 강하를 달성하기 위하여 이음쇠내에 파워 및 자유트랙의 위치를 나타내는 측면도이다.

제10도는 제9도에 도시된 컨베이어 시스템의 부분적인 횡단면도이다.

제11도는 4.5 인치의 강하를 달성하기 위하여 이음쇠내에 파워 및 자유 트랙의 위치를 나타내는 부분적인 횡단면도이다.

제12도는 접속 바(bar)를 갖는 두 개의 트랙 단편의 단부 대 단부 접속을 나타내는 측면도이다.

제13도는 5° 기울어지기 위하여 각이 진 접속 바와, T-슬롯(slot)이 일렬로 배열되지 않은 트랙 단편의 단부 대 단부 접속을 위하여 사용되는 제2 접속 바를 갖는 트랙 단편의 단부 대 단부 접속을 나타내는 측면도이다.

제14도는 두 개의 트랙을 서로 고정시키기 위하여 특정 위치에서 이음쇠 대신에 사용될 수 있는 연결 스트립(strip)의 평면도이다.

제15(a)도는 보조 레일이 이음쇠의 바깥쪽에 부착될 때 제14도의 연결 스트립의 사용을 나타내는 부분적인 횡단면도이며,

제15(b)도는 보조 레일이 이음쇠의 바깥쪽에 부착되는 것을 나타내는 부분적인 횡단면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

18 : 콘베이어 시스템	20 : 트랙 단편
22 : 파워 트랙	24 : 자유 트랙
26 : 이음쇠	28, 28' : 플랜지
30 : T-슬롯	35 : 연결 바
37 : 볼트	38 : 나사 구멍
43 : 채널	58 : 운반체
60 : 후방부 트롤리	62 : 전방부 트롤리
64 : 하중 바	65 : 바퀴
68 : 가이드 롤러	70 : 가이드 핀
90 : 돌출부	96 : 릿지

[발명의 상세한 설명]

[발명의 분야]

본 발명은 일반적으로 콘베이어 기술에 관련된 것으로, 특히 콘베이어 트랙 시스템에서의 개량 기술에 관한 것이다.

[발명의 배경]

여러가지 콘베이어 시스템이 이 분야의 종래 기술에 알려져 있다. 이러한 시스템은 통상 하나 또는 그 이상의 트롤리가 통로를 형성하도록 단부를 따라 서로 결합된 일련의 트랙 단편으로 구성된다. 과거에는 콘베이어 시스템을 설치할 때 복수의 트랙 단편을 용접하는 것이 일반적이었다. 미국특허 제3,559,585호(Lempio 특허)에는 이러한 기술을 예시하고 있다. 여기에는 파워 및 자유형 콘베이어 시스템이 개시되어 있으며, 이는 C 자형 단면의 상부 트랙과 U 자형 단면의 하부 트랙으로 이루어진다. 이 상부 및 하부 트랙은 종래 방법에 의하여 단부 대 단부(end-to-end) 방식으로 서로 용접되는 길이방향의 트랙 단편으로 이루어진다. 상부 트랙은 그 상부 트랙내에서 하부쪽 대향 슬롯을 통하여 돌출된 푸셔(pusher)가 구비된 순환 구동 체인을 지탱한다. 하부 트랙은 푸셔에 의하여 추진되는 수하물 이동 트롤리를 지탱한다. 상부 및 하부 트랙은 그 두 트랙에 강도를 부여하고 그 사이에 적절한 공간을 유지하도록 역 U 자형 이음쇠에 용접된다.

미국특허 제3,559,585 호(Lempio 특허)에 기재된 콘베이어 시스템이 많은 바람직한 장점을 갖는 반면, 이들 시스템은 이음쇠를 트랙 단편에 고정시키고 인접하는 트랙 단편의 단부를 조인트를 통하여 결합시키는 것을 용접에 주로 의존한다. 하지만, 콘베이어 시스템이 사용자의 장소에 일단 설치된 후에, 콘베이어 시스템의 형상을 변경시킬 필요가 종종 있다. 예를 들어, 자동차 조립 공장에서는, 새로운 모델의 자동차를 생산하기 위하여 콘베이어 시스템의 형상을 통상 매년 개조하고 있다. 그러므로, 이러한 시스템의 분해 또는 조립이 난해하고, 비용이 많이 들며, 많은 시간이 소요되고 나아가 해체 과정에 손상을 입은 부품 등이 발생하는 결과를 가져오기 때문에, 용접에 주로 의존하는 콘베이어 시스템은 바람직하지 못하다. 따라서 용접을 하지 않음으로써 용이하게 조립되고 해체될 수 있는 그리고 손상을 입히지 않고 부품을 그 시스템으로부터 제거할 수 있고 다른 콘베이어 시스템과 조립할 수 있는 콘베이어 시스템이 필요하게 되었다.

이러한 목적으로, 조립중에 용접을 덜 사용하는 여러가지 콘베이어 시스템이 개발되었다. 미국특허 제4,811,829호(Nakazawa 등의 특허)에는 복수개의 프레임 부재로 이루어진 보행자 콘베이어용 프레임을 개시한다. 이 시스템은 그 시스템이 분해되거나 또는 재조립될 때마다 구성 부품의 정확한 공간상의 관계를 유지하도록 설계되었다. 이 시스템에서는, 인접하는 프레임 부재가 인접하는 고정 자리내에 설치된 구멍을 통하여 삽입된 볼트를 사용하여 공장에서 조립중에 서로 고정된다(제3도 참조). 고정핀은 그때 프레임 부재의 한쪽내의 구멍 내부속으로 삽입시키고, 그 핀의 바닥은 반대쪽 프레임 부재에 용접시킨다. 프레임이 그 설치위치에서 재조립될 때, 그 고정핀은 대향하는 프레임 부재의 최초 배열이 다시 이루어지도록

한다.

미국특허 제4,811,829 호(Nakazawa 등의 특허)에 개시된 시스템이 몇몇 적용에서 중요하게 될 조립에 있어서 특정의 재활용을 가능케 할지라도, 그 시스템을 설치하는 경우에 상당한 용접을 필요로 한다. 나아가 이 시스템의 각각의 구성 부품은 설계상 독특하여 상호 호환성이 없다. 그 결과 이러한 형태의 시스템은 제조와 유지에 그 비용이 비싸다.

미국특허 제4,467,914 호(Trammel 등의 특허)는 용접을 필요로 하지 않는 컨베이어 시스템을 개시한다. 그 대신에 이 시스템은 인접하는 컨베이어 V 자형 단편을 적절히 배열하여 결합시키기 위하여 고정 뼈기와 플랜지를 사용한다. 그 단편들의 인접하는 단부는 대향하는 사각형의 플랜지에 의하여 서로 고정된다. 이 플랜지에는 대향하는 플랜지를 서로 고정하도록 사용되는 볼트와 너트 어셈블리를 수용하기 위한 구멍이 형성되어 있다. 각각의 단편에는 그 길이 방향과 4 각형의 플랜지 하부쪽으로 채널이 형성되어 있다. 사용시에, 상기 채널과 형상에 있어서 상보적인 고정뼈기가 상기 채널속으로 삽입되고 앞쪽으로 이동하여 결합시키고, 그럼으로써 서로 고정될 때 적절한 배열이 되도록 인접 부분을 지탱한다.

그러나, 미국특허 제4,467,914호(Trammel 등의 특허)의 시스템이 몇몇 관점에서 유리할지라도, 고정 뼈기가 각각의 채널로부터 강하게 제거되어야 하기 때문에, 이러한 형태의 시스템은 해체하기가 어렵다. 나아가 고정 뼈기의 삽입이나 제거가 트랙에 손상을 가하기 쉽고, 특히 그 트랙이 알루미늄, 플라스틱 및 기타 경량의 재료로 이루어진 경우에 그러하다.

최근에는, 용접을 하지 않고 인접하는 트랙 단편을 결합하기 위한 접속 바(splice bar)가 개발되었다. 미국특허 제4,733,771호(Gründken 등의 특허), 제4,646,905호(Gründken 등의 특허), 제4,420,075호(Skolik 등의 특허), 및 제4,157,751호(Gründken 등의 특허)에는 광산용으로 고안된 컨베이어 시스템내의 인접하는 트랙 단편을 결합하기 위하여 사용되는 특수한 개뼈 모양의 접속 바를 개시하고 있다. 그러나 이들 접속 바들은 특정량의 각 운동만을 허용하도록 설계되었기 때문에, 다른 많은 적용에 적절하지 못하다. 나아가, 이러한 접속 바의 독특한 형상은 그들의 제조 원가를 상승시키고, 트랙 단편의 특수한 연장을 필요로 한다.

보다 만족스런 접속 바가 미국특허 제4,951,809호(Boothe 등의 특허)에 나타나 있다. 이 컨베이어 시스템은 표준의 4 각형의 접속 바를 사용하는 것을 개시한다. 이 컨베이어 시스템은 각각의 단편에 T 자형 단면의 길이방향의 쌍둥이 채널이 형성된 복수개의 트랙 단편으로 구성된다. 이들 채널은 개방되어 있지만, 각 측부에 그 개구부속으로 부분적으로 돌출하는 플랜지가 설치되어 있다. 인접하는 트랙 단편은 채널내에 설치되고 접속시키기 위한 4 각형의 접속 바에 의하여 서로 연결된다. 이 접속 바는 나사 구멍이 형성되어 있고, 접속위에 위치한 일련의 구멍이 형성된 금속판에 의하여 고정된다. 나사 볼트는 접속 바내의 나사 구멍을 결합하도록 구멍속으로 삽입될 수 있도록 설치되며, 그럼으로써 인접하는 부재를 서로 결합시킨다.

많은 종래기술의 컨베이어 시스템의 다른 문제점으로는 이들의 컨베이어 형상이 용이하게 제한될 수 없다는 점이다. 예를 들어, 미국특허 제4,467,914호(Trammel 등의 특허)에는 지지 부재가 플랜지상에 볼트 결합되도록 설계되어, 사용자로 하여금 주어진 설치 장치에 적절하지 않을 수도 있는 특정한 트랙의 형상에 제한받도록 한다. 예를 들어, 컨베이어 시스템 주위의 설치 위치는 지지 부재의 위치 내에 간섭을 유도할 수 있다. 이는 지지 부재가 플랜지로부터 제거되어 그 컨베이어 시스템의 측부에 용접될 것을 필요로 한다.

그래서 컨베이어 시스템내에서 지지 부재의 위치가 컨베이어의 길이를 따라 조절가능하도록 하는 것이 바람직하다. 하나의 이러한 시스템이 미국특허 제5,137,145호(Clopton)에 개시되어 있다. 이 컨베이어 시스템은 채널이 구비되고 그 채널을 가로질러 부분적으로 돌출하는 립(lip)을 갖고, 그럼으로써 그 채널이 T 자 단면이 되도록 하는 각각의 트랙 부재를 갖는다. 제9도에 도시된 특수한 형태의 접속 부재에는 대향하는 트랙 부재의 립과 맞물리는 대향 프롱(prong)이 구비되고, 그럼으로써 이들을 내부로부터 서로 고정시킨다. 지지 브라켓은 볼트에 의하여 트랙 부재에 접속되고, 그 편평하고 불규칙한 모양의 헤드(head)는 트랙 부재 내의 길이방향의 채널이 하나 내에 설치된다. 그러나 미국특허 제5,137,145호(Clopton 특허)에 개시된 시스템이 몇몇 관점에서 유리한 반면, 그 지지 부재가 트랙의 길이를 따라 위치 조절이 가능하도록 하기 위한 수단이 바람직하지 못하는데, 이는 그 시스템의 제조 및 유지 비용을 증가시키는 특수한 볼트를 필요로 하기 때문이다.

그러나 종래의 컨베이어 시스템에 있어서의 다른 문제점으로는 철재와 기타 무겁고 값이 비싼 재질을 상당량 사용하고 있다는 점이다. 이러한 재질들은 제조, 운반 및 조립원가에 직접적으로 관여한다. 이러한 단점을 해결하기 위한 노력으로 경량의 재질을 사용한 몇몇의 컨베이어 시스템이 개발되었다. 미국특허 제5,178,263호(Kempen 특허)는 순환 컨베이어용 모듈 트랙 부분을 개시한다. 이 부분은 고분자량 플라스틱으로 제조되고 횡단면도에서 I 자형을 이룬다. 이 트랙의 각 측부는 그 트랙의 길이를 따라 길이방향의 슬롯을 포함한다. 스테인레스 스틸 장착 레일이 트랙을 보강하기 위하여 각각의 슬롯트내에 설치된다. 그 장착 레일은 인접하는 트랙 단편을 결합시키고, 나사 볼트를 수용하기 위한 일련의 구멍이 설치되며, 그럼으로써 그 트랙 단편이 서로 결합되도록 한다. 수직으로 설치된 복수개의 갈고리가 설치되어 그 트랙이 수직 기동으로부터 지지될 수 있도록 한다.

상기 언급한 선행기술들이 바람직한 특징을 갖는 컨베이어 시스템을 개시하고 있지만, 이중 어느 것도 변화되는 트랙 강하를 얻기 위한 편리한 수단을 개시하고 있지 않다. 컨베이어 시스템에서, 예를 들어, 이러한 트랙 강하는 경사면에서 운반체의 이탈을 방지하고 트랙 사이에서 운반체의 광폭 이동을 용이하게 하기 위하여 중요하다. 과거에는, 트랙 강하가 컨베이어 시스템의 가격과 유지와 주로 관련하여 그리고 그 다양성으로부터는 벗어난 트랙 단편에 의하여 달성되었다.

따라서 본 발명의 목적은 상기 선행기술에서의 결점을 해결하도록 변화가능한 트랙 강하를 얻기 위한 편리한 수단이 설치된 컨베이어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 다른 목적은 트랙 단편이 용접하지 않고 단부 대 단부 형태로 통상의 손연장을 사용하여 자유

롭게 고정될 수 있는 콘베이어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 지지 부재가 용접하지 않고 통상의 손연장을 사용하여 자유롭게 트랙에 부착될 수 있는 콘베이어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 지지 부재가 트랙의 길이를 따라 변화하도록 위치할 수 있는 콘베이어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 재질의 강도와 내구성을 희생시키지 않고, 종래의 콘베이어 시스템에서 강철 및 기타 무거운 재질을 사용함으로써 야기되었던 제조, 유통 및 설비 비용을 저렴하게 하기 위하여 경량의 재질로 만들어진 콘베이어 시스템을 제공하기 위한 것이다.

이러한 목적들은 하기에 설명되는 본 발명에 의해서 달성된다.

[발명의 요약]

본 발명은 개선된 콘베이어 트랙 시스템으로, 특히 파워 및 자유형태의 콘베이어에 있어서 유용하며, 각각의 트랙 단편에는 트랙의 중심선으로부터 치우친(offset) T 자형 단면의 길이방향의 채널이 구비된다. 인접하는 트랙 단편은 길이방향의 채널내에 설치되고 인접하는 트랙 부재 사이에서 결합되는 4 각형의 접속 바 부재에 의하여 서로 고정된다. 이 접속 바에는 그 접속 바를 고정시키는 일련의 볼트를 회전방식으로 결합하기 위한 나사 구멍이 구비되어 있다.

이 트랙 시스템에는 트랙을 지지하고 강성을 부여하며, 파워 트랙과 자유 트랙 사이에서의 바람직한 거리를 유지하도록 사용될 수 있는 일련의 이음쇠가 구비되어 있다. 이 이음쇠는 트랙 단편의 길이방향의 채널 내에 설치된 4 각형의 연결 바를 회전방식으로 연결하는 볼트 수단에 의하여 트랙에 연결된다. 상기 연결 바는 길이 방향의 채널을 따라 자유롭게 이동하는 반면 볼트는 느슨하게 결합되어, 이음쇠가 트랙의 길이를 따라 편리한 위치에서 위치조절이 가능하도록 하여 준다.

본 발명의 콘베이어 시스템의 이음쇠에는 복수개의 수직 배열된 구멍이 구비되며, 이를 통하여 볼트가 삽입되어 파워 트랙내에서 연결 바와 연결된다. 이러한 특징은 예정된 트랙 강하를 얻기 위하여 길이방향의 채널의 치우친(offset) 특징과 관련이 있다.

본 발명의 콘베이어 시스템은 통상의 손연장을 사용하여 용접을 하지 않고 설계계획에 따른 형상에 따라 조립될 수 있다. 이 시스템은 치수가 균일하여 호환가능한 부품을 약간만 변경하여 대부분의 트랙을 조립할 수 있고, 구성 부품을 손상시키지 않고 용이하게 해체할 수 있으며, 나아가 이러한 부품들은 다른 시스템에 재사용할 수 있다. 이 콘베이어 시스템은 또한 강인한 경량의 재질로 만들어져서 강도나 내구성을 희생시키지 않고서도 강철과 기타 무거운 재질로 만들어진 콘베이어 제조, 운반 및 조립시에 야기되는 상당량의 비용을 절감할 수 있다.

[바람직한 구체예에 대한 상세한 설명]

본 발명은 콘베이어 시스템에 관한 것으로, 그 트랙에는 예정된 트랙 강하를 얻기 위하여 특별하게 설계된 이음쇠에 연결하여 사용될 수 있는 독특한 치우친(offset) 형상이 구비되어 있다. 이 콘베이어 시스템은 용접하지 않고 또한 특수한 도구나 장비를 필요로 하지 않고 그 자리에서 조립하고 설치할 수 있도록 고안된 것이다.

본 발명은 미국특허 제3,559,585호(Lempio)내에 개시된 파워 및 자유 콘베이어 시스템 형태와 관련하여 구체적으로 설명되지만, 본 발명은 이러한 형태에 국한되는 것은 아니고, 오버헤드 및 인버트된(inverted) Unibilt(Jervis B. Webb Co.의 상표) 콘베이어, 오버헤드 및 인버트된 파워 및 자유 콘베이어, 오버/언더 콘베이어, 및 I-비임 콘베이어를 포함하는 광범위한 콘베이어에 이용 가능하다. 또한 본 발명의 구성 부품은 기존의 콘베이어 시스템에 대한 대치 품목으로 사용될 수 있다.

제1도는 파워 및 자유 형태의 콘베이어 시스템(18) 내에서의 본 발명의 사용을 예시한다. 이 콘베이어 시스템은 파워 트랙(22)과 자유 트랙(24) 내부로 단부 대 단부 방식으로 결합되는 일련의 트랙단편(20)을 포함한다. 상기 파워 트랙과 자유 트랙은 거의 평행한 상태로 수직방향으로 서로 간격이 유지된다. 자유 트랙은 제5도에 도시된 형태의 트롤리 운반체의 바퀴를 수용하고, 파워 트랙은 트롤리를 밀기 위하여 사용된 제6도에 도시된 형태의 체인 어셈블리를 수용한다.

제1도에 있어서, 본 발명의 콘베이어 시스템에는 트랙의 길이를 따라 일정간격으로 설치된 복수개의 이음쇠(26)가 구비되어 있다. 이음쇠는 파워 및 자유 트랙을 서로 일정 간격을 유지하도록 지지하는 것 이외에도, 그 시스템을 지지하도록 강성을 부여한다. 이음쇠는 트랙의 길이에 따라 조절 가능하게 위치하며, 그래서 이음쇠 사이의 거리가 설계 계획대로 변화할 수 있다. 예를 들어, 이음쇠의 위치가 주변장치, 이동점 및 기타 접촉점을 수용하도록 정상적인 간격을 유지할 수 있다.

본 발명의 콘베이어 시스템은 트랙이 치우친 형상을 갖는다는 점에 있어서 그리고 트랙 단편이 서로 그리고 이음쇠에 연결된다는 점에 있어서 종래의 시스템과 다르다. 제2도 및 제3도에 있어서, 콘베이어 시스템의 파워 트랙(22)에는 그 단면이 C 자형이 되도록 대향 플랜지(28, 28')가 한 구체예에 구비되어 있다. 파워 트랙은 길이방향으로 연장되는 상부 T-슬롯(30)과 길이방향으로 연장되는 한 쌍의 측부 T-슬롯(32, 32')으로써 돌출된다. 상부 T-슬롯은 지지 갈고리가 파워 트랙의 상부에 용접되는 종래의 시스템과는 대조적으로 파워 트랙의 볼트 결합에 의하여 갈고리를 지지한다. 마찬가지로, 플랜지(28, 28') 사이에 비대칭으로 설치된 측부 T-슬롯(32, 32')은 그 측부 T-슬롯내에 설치된 연결 바(35)의 나사 구멍을 연결하는 볼트 수단이나 또는 기타 적절한 연결 수단에 의하여 이음쇠를 파워 트랙에 결합시킨다. 또한 상부 및 측부 T-슬롯은 이들 슬롯속으로 삽입되고 접속 바 내에서 나사 구멍(38)을 결합하는 볼트(37)에 의하여 고정된 접속 바(36) 수단에 의하여 트랙 부분이 단부 대 단부 연결을 하도록 한다.

파워 트랙의 수직 아래쪽에 설치된 자유 트랙(24)은 하중 수반 트롤리의 바퀴를 수용하는 단면이 U 자형인 길이방향의 채널(43)을 형성하는 대향하는 상부 및 하부 플랜지(42, 42')로 고정된 한 쌍의 횡방향 격자된 트랙 부재(39, 39')로 이루어진다. 이 자유 트랙 부재는 길이방향으로 연장되는 측부 T-슬롯(44,

44')을 갖는 각 측부 상에 돌출된다. 측부 T-슬롯은 그 측부 T-슬롯으로 삽입된 접속 바(46, 46') 내의 나사 구멍(47)을 연결하는 볼트(45) 수단 또는 다른 적절한 고정 수단에 의하여 단부 대 단부방식으로 트랙 부재를 연결시킨다. 트랙 부재는 유사한 방식으로 이음쇠에 고정된다. 트랙 조인트용 접속 바의 사용은 통일된 콘베이어 시스템으로 트랙 단편을 신속하게 조립할 수 있도록 하여준다. 나아가 접속 바는 트랙 부분과 개선된 측부 지지대를 적절하게 자체 배열되도록 한다.

제4도는 본 발명의 파워 트랙의 제2 실시예를 나타내 준다. 이 실시예에서, 파워 트랙은 단면이 U 자형이 되도록 대향하는 상부 및 하부 플랜지(50, 50')가 구비된 한 쌍의 횡으로 격치된 트랙 부재(49, 49')로 이루어진다. 이 트랙 부재는 그 트랙의 대향하는 플랜지 사이에 비대칭으로 설치된 길이방향으로 연장된 T-슬롯(52, 52')에 의하여 양쪽으로 돌출된다. 이 실시예는 각각의 트랙 부재상에 단일의 T-슬롯을 갖는 것을 도시하지만, 본 발명의 두 개의 T-슬롯이 구비된 다른 실시예를 예측할 수 있다. 이러한 실시예는 특히 집배 및 기타 응용, 그리고 주변장치의 지지에 유용하다.

제2도 내지 제4도는 콘베이어 시스템의 설치에 관한 본 발명의 몇몇 이점을 도시한다. 트랙 부분이 접속 바와 종래의 나사 볼트 또는 유사한 고정 수단을 사용하여 함께 결합되기 때문에, 본 발명에 따른 콘베이어 시스템의 설치가 미국특허 제3,559,585호(Lempio 특허)에 기재된 것과 같은 종래의 트랙 시스템내에 요구되는 용접 조작없이도 가능하다. 또한 이 콘베이어는 접속 바를 해체함으로써 용이하게 분해할 수 있고 재조립할 수 있다. 이는 시스템의 수리 또는 재조립을 용이하게 할 수 있고, 시스템의 구성 부품을 손상시키지 않고 다른 시스템에 재사용할 수 있도록 해준다. 마지막으로, 이 콘베이어 시스템은 값싼 부품의 약간의 변형으로 설치될 수 있기 때문에 사용자는 그 시스템의 여분의 부품을 용이하게 유지할 수 있고, 그럼으로써 수리 또는 변경을 하는 경우에 시간을 절약할 수 있다.

제5도에 도시된 바와 같이, 본 발명의 콘베이어와 함께 사용되는 운반체(58)는 다중 트롤리 형태이고, 하중 바(64)에 의하여 연결된 전방부 트롤리(62)와 후방부 트롤리(60)를 갖는다. 각각의 트롤리는 트롤리 브라켓(66)상에 장착되고 가이드 핀(70)상에 고정된 가이드 롤러(68)가 부착된 대향하는 쌍의 바퀴(65)로 구성된다. 트롤리는 나일론 바퀴로 바람직하게 이루어진다. 그러나 금속 합금, 플라스틱, 고무 및 합성물질을 포함하여 다른 물질로 만들어진 바퀴도 특정의 응용에 바람직할 수 있다. 이들 물질의 어느 것도 트롤리 어셈블리(72)와 체인위의 푸셔 도그(pusher dog)내에 사용될 수 있다(제6도).

제6도는 본 발명의 트롤리 시스템과 함께 사용될 수 있는 체인 어셈블리를 예시한다. 이 체인 어셈블리는 링크 어셈블리(82)에 의하여 연결된 일련의 하중 바퀴(80)로 이루어지고, 일련의 가이드 바퀴(84)는 하중 바퀴에 90° 각도로 고정된다. 체인 어셈블리에는 그 체인 어셈블리가 트롤리 어셈블리와 연결하고 밀도록 하는 후크 부분(88)내에서 종료하는 조인트 아암(86)이 구비되어 있다. 여러가지 모터가 체인 어셈블리를 구동하도록 사용될 수 있다. 이들은 알루미늄 콘베이어에 조립되어 응용될 수 있는 시스템 요건에 기초한 어떤 형태의 선형 모터를 포함한다.

제7도는 자유 트랙에 대한 트롤리(72)의 설치를 나타낸다. 대향하는 트랙 부재(89, 89') 사이의 간격은 트롤리의 대향 바퀴가 자유 트랙의 대향 채널내에 수용되어 그 자유 트랙의 하부 플랜지(94')가 하중 수반 표면으로서의 역할을 하도록 한다.

제7도는 또한 본 발명의 트랙의 제2 구체예를 예시한다. 길이방향의 채널과 고정되는 대신에, 트랙 단편에는 플랜지(94, 94') 사이에서 중심선으로부터 치환되는 것과 같은 방식으로 단면이 T 자형이고 트랙 본체(92)위에 위치된 길이방향의 돌출부(90)가 고정될 수 있다. 이러한 형태의 트랙이 사용될 때, 이음쇠를 트랙에 고정하기 위하여 연결 바(98)와 볼트(99)가 결합되도록 릿지(96, 96')가 이음쇠에 구비될 수 있다. 이 구체예에서, 연결 바는 트랙 본체(92), 돌출부(90) 및 릿지(96)에 의하여 고정된 채널내에 설치된다.

제8도는 파워 트랙위의 하부 플랜지와 자유 트랙위의 하부 플랜지 사이의 수직거리로서 한정된 변화가 가능한 트랙 강하를 얻기 위하여 이음쇠에 연결되는 본 발명의 트랙의 치우친 형상을 사용하는 것을 예시한다. 제8도 내지 제11도에 도시된 바와 같이, 이음쇠의 측부에는 제1 및 제2 구멍(104, 104')이 구비되며 그 속으로 볼트(106)가 삽입되어 트랙을 이음쇠에 고정시킨다. 트랙 강하는 하나의 구멍 또는 다른 구멍으로 사용하고, T-슬롯이 상부 또는 하부 플랜지에 더 가까이 가도록 상부 또는 하부 플랜지를 뒤집음으로써 조절될 수 있다. 그래서 예를 들어 4.5 인치, 4.875 인치 및 5.375 인치의 트랙 강하가 달성될 수 있다.

제8도는 4.875인치의 트랙 강하를 나타낸다. 4.5인치 강하와 5.375 인치 강하는 파워 트랙을 각각 이음쇠 내의 상부 또는 바닥의 일련의 구멍까지 이동시키고, T-슬롯을 자유 트랙의 상부까지 더 가까이 하여 자유 채널이 배향되도록 함으로써 달성된다. 4.875 인치 강하는 T-슬롯이 상부보다 오히려 자유 트랙의 바닥에 더 가깝도록 자유 트랙을 전환시킴으로써 달성된다.

제9도 내지 제10도는 5.375인치 강하를 달성하기 위하여 트랙의 치우친 형상과 관련된 이음쇠의 사용을 예시한다. 이 강하는 이음쇠내의 상부 구멍까지 파워 트랙을 이동시키고, T-슬롯이 자유 트랙의 상부에 더 가깝도록 자유 채널을 배향시키도록 함으로써 달성된다.

제11도는 4.5 인치 강하를 달성하기 위하여 트랙의 치우친 형상과 관련된 이음쇠의 사용을 예시한다. 이 강하는 이음쇠 내의 바닥 구멍까지 파워 구멍을 이동시키고, T-슬롯이 자유 트랙의 상부에 더 가깝도록 자유 채널을 배향시키도록 함으로써 달성된다.

제12도 및 제13도는 본 발명의 콘베이어 시스템내에서 인접하는 트랙 단편을 결합하기 위하여 접속 바의 사용을 예시한다. 트랙(110)의 직선 부위에서, 제12도에 도시된 바와 같이, 인접하는 트랙 부재는 4 각형의 접속 바(114)에 의하여 180° 조인트(112)를 교차하여 연결된다. 그러나, 인접하는 트랙 부재 사이를 경사지도록 하기를 원한다면, 제13도와 같이 180° 이하 또는 그 이상의 각을 갖는 조인트(116)에서 인접하는 트랙 부재를 결합하도록 경사진 트랙 부재가 사용될 수 있다. 이 경우에 그 조인트와 동일한 각도로 경사진 두 개의 단편(122, 122')으로 나누어진 플레이트로 이루어진 각이진 접속 바(120)가 사용된다. 이렇게 형성된 경사는 다른 경사가 가능할지라도 표준 경사인 1/2 인치, 7/8 인치, 1.5 인치 및 2 인치를 포함한다. 인접하는 트랙 단편 사이의 접합에 있어서, 2 개의 트랙 부재 상의 T-슬롯이 정렬되어 있지 않

은 경우에는 제13도에서 도시된 바와 같은 특수한 접속바(124)가 사용되고, 그것의 플레이트(126, 126')는 분리된 방식으로 함께 연결된다.

제14도는 두 개의 트랙 단편(131, 131')을 서로 평행으로 고정하기 위하여 Z자형 연결스트립(130)을 사용한 것을 예시한다. 이 연결 스트립은 각각의 트랙 단편의 T-슬롯에 설치된 연결 바(136, 136')에 볼트(135, 135') 또는 기타 적절한 고정 수단에 의하여 고정된 플랜지(134, 134')내의 각 단부 상에서 종료하는 중앙부분(132)으로 구성된다. Z 자형 연결 스트립은 갈고리 사용이 바람직하지 않거나 불가능할 때 적절한 지지 및 트랙 분리를 위하여 특히 유용하다.

제15(a)도에 도시된 바와 같이, Z 자형 연결 스트립은 이음쇠 상에 지지되는 중앙의 트랙(142, 142')에 고정된 관계에서 추가적인 트랙(140, 140')을 지탱하기에 특히 유용하다. 제15(b)도에 도시된 바와 같이, 같은 효과가 추가적인 트랙을 이음쇠의 측부에 직접 부착함으로써 몇몇 상황에서 얻어질 수 있다. 바람직하게, 이것은 이음쇠의 측부내에 구비된 구멍을 통하여 연장되고 추가적인 트랙의 T-슬롯(148) 내에 설치된 연결 바(146)의 나사 구멍과 회전방식으로 결합하는 볼트(144) 또는 다른 적절한 결합 수단을 사용하여 달성된다.

이음쇠, 채널, 스톱(stops), 스위치, 트롤리, 바퀴, 및 기타 본 발명의 컨베이어 시스템의 구성 부품들에 사용되는 재료는 상호 호환성이 있는 것으로 알루미늄, 플라스틱, 세라믹, 합성물질, 다이캐스트, 카본, 또는 스테인레스 스틸을 포함한다. 그러나, 트랙은 알루미늄이나 그 합금으로 만들어지는 것이 바람직하다. 이는 시스템을 경량화하여 운반 및 조립 등을 용이하게 한다.

이음쇠는 Delrin(상표)과 같은 적절한 엔지니어링 플라스틱이나 이와 유사한 아세틸 수지로 제조하는 것이 바람직하다. 이러한 수지는 성형가능하고, 우수한 인장 강도, 내피로성 및 강인성을 가지며, 시스템의 전체 중량을 상당히 감소시킴으로써 강철재의 사용을 적게 하고 설치 비용을 절감할 수 있다. 나아가 플라스틱 이음쇠는 특정 상황에서 절연재의 역할을 할 수도 있다.

본 발명의 시스템의 구조는 그 컨베이어 시스템이 통상의 손연장을 사용하여 용이하게 조립되고, 분해되며 또는 변형될 수 있도록 설계된다. 이처럼, 본 발명의 컨베이어 시스템의 설계는 특수한 장치를 필요로 하지 않고 지지 중심을 용이하게 변경할 수 있다. 이음쇠는 필요시 더 큰 강도를 부여하기 위하여 길이방향의 슬롯을 따라 어떤 위치에서도 쉽게 연결될 수 있다. 트랙 안내를 유지하기 위하여 사용되는 스냅-인(snap-in) 또는 스냅-온(snap-on) 장치, 실(seals), 리미트 스위치, 스톱, 덮개 등을 포함하는 주변 장치들도 길이방향의 T-슬롯을 따라 적절하게 배치될 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 컨베이어 시스템은 부품의 변화를 최소화하기 위하여 일반적인 표준 부품을 사용함으로써, 사용자로 하여금 교체 부품이나 예비 부품을 용이하게 관리할 수 있으며, 시스템이 변경되거나 변형될 때 용이하게 작업을 할 수 있도록 한다.

본 발명은 또한 스프링 적재 부품, 스태빌라이저, 도구 레일, 슬라이드-인 피스(slide-in pieces), 여러 종류의 스냅-온(snap-on) 부착물, 플라스틱 스페이서, 소음감소 장치(채널을 따라 설치된 소음 감소 물질의 스트립 형태로 존재), 심한 마모 영역을 용이하게 교체하기 위한 주행 표면(심한 적재 상황에서 알루미늄의 마모를 감소하기 위한 강철재 스트립), 망원 포크 형태의 미니-익스트랙터(mini-extractors), 및 안전상의 목적으로 사용될 수 있는 압력 감지 스트립, 버튼 또는 기타 장치들을 포함하여 종래의 컨베이어 시스템에 알려진 부품 등을 사용할 수 있다. 필요하다면, 운할 목적으로 드립 팬(drip pans)이 채널에 부가될 수 있고, 도그(dogs)에 의해 밀려진 아웃보드(outboard) 레일이 트레이, 턴테이블, 리프트 및 사이드-쉬프팅 스퍼(side-shifting spurs)를 이용하는 경우에 설치될 수 있다. 나아가, 몇몇 부품은 그 자체 위치를 갖도록 설계될 수 있고, 그럼으로써 특정 형태의 부품이 컨베이어에 부착될 수 있다.

본 발명의 컨베이어 시스템의 대부분의 부품들은 플라스틱 또는 알루미늄으로 만들어지기 때문에, 그들은 페인팅을 필요로 하지 않는다. 결론적으로, 본 발명의 컨베이어 시스템은 거의 종래의 컨베이어 시스템에서 사용될 수 있으나, 음식물 제조와 청결한 실내 환경을 포함하는 것과 같이 최근 이온화 알루미늄을 이용하는 경우에 특히 유용하다.

본 발명의 이음쇠는 또한 특정 적용 분야에서 요구되는 대로 변형될 수 있다. 예를 들어, 이음쇠는 설계 계획에 따라 편평한 플레이트 또는 기타 알루미늄 압출물과 같은 형태를 취할 수 있다. 이음쇠는 볼트의 지탱 면적을 강화하기 위하여 이중 플랜지로서 변형될 수 있고, 회전 주변의 트랙 면적이 적은 비용으로 증가될 수 있도록 전환 형상내에서 넓은 트랙 안정성을 달성하기 위하여 채널의 공간을 변형시킬 수 있다. 특정 상황에서, 채널이 토베이어(towveyor)에 응용되도록 플로아내에 묻혀질 때와 같이, 이음쇠는 사용되지 않을 수도 있다.

몇몇의 응용에 있어서, 본 발명의 컨베이어 시스템의 알루미늄 채널은 EMS 충전용 반응 플레이트를 형성할 수 있다. 스테인레스 스틸 와이퍼 브러쉬를 갖는 전기적으로 전도성인 플라스틱도 접지용으로 사용될 수 있다. 이러한 응용에 있어서, 파워 트랙을 오버헤드 및 인버트 시스템용의 스냅-온 충전을 갖는 버스(bus) 레일로 교체시킬 수 있다. EMS 구동 바퀴는 채널 내부에 또는 상부 또는 채널 내부에 주행하는 충전부 외부에 위치할 수 있다.

상기 설명은 본 발명의 특징을 예시하기 위한 것이며 제한하고자 하는 의미가 아니다. 따라서 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

세로방향의 트랙 본체; 상기 트랙 본체로부터 바깥쪽을 향하면서 같은 방향으로 연장된 상부 플랜지 및 하부 플랜지; 및 상기 상부 플랜지 및 상기 하부 플랜지 사이의 중앙선으로부터 치우쳐(offset) 형성되면서, 상기 상부 플랜지 및 하부 플랜지와 반대 방향으로 연장되고, 지지 구조물에 상기 트랙 단편을 부착시키기 위하여 상기 트랙 본체 상에 위치하는 부착수단; 으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 컨베이어

시스템의 트랙 단편.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상부 플랜지와 상기 하부 플랜지가 길이방향으로 연장되고 상기 상부 플랜지와 상기 하부 플랜지가 실질적으로 평행한 것을 특징으로 하는 트랙 단편.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 부착 수단이 길이방향의 채널로 구성되거나 또는 길이 방향의 돌출부로 구성되는 것을 특징으로 하는 트랙 단편.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 채널이 길이방향으로 연장되는 상부벽과 길이방향으로 연장되는 하부 벽에 의하여 경계가 정해지는 것을 특징으로 하는 트랙 단편.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 상부 벽에 상기 상부 벽과 대체적으로 수직으로 연장되는 제1 길이방향 연장 플랜지가 구비되고, 상기 하부 벽에 상기 하부 벽과 대체적으로 수직으로 연장되는 제2 길이방향 연장 플랜지가 구비되는 것을 특징으로 하는 트랙 단편.

청구항 6

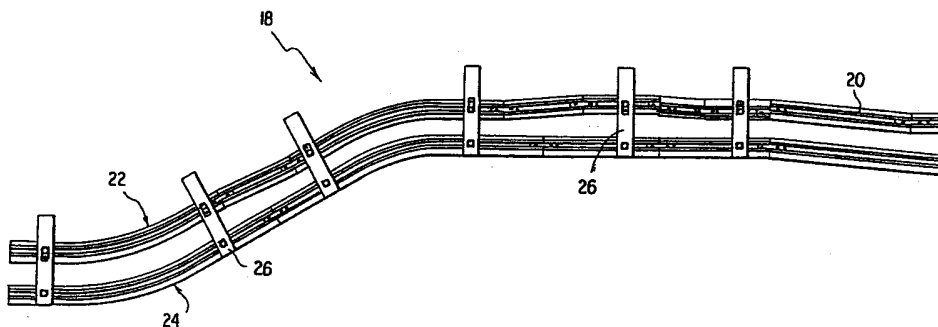
제3항에 있어서, 상기 채널이 대체적으로 T자형 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 트랙 단편.

청구항 7

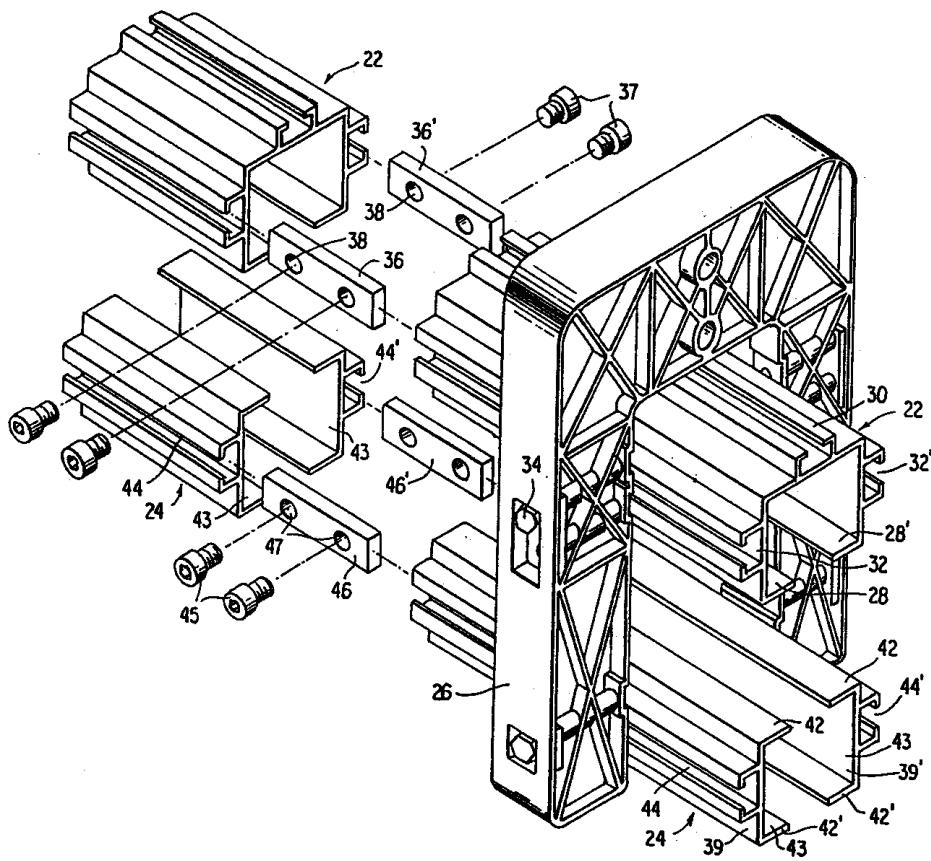
제3항에 있어서, 상기 돌출부가 상기 트랙 본체로부터 연장되는 릿지와 상기 릿지에 대체적으로 수직으로 연장된 최소한 하나의 길이방향의 플랜지로 구성되는 것을 특징으로 하는 트랙 단편.

도면

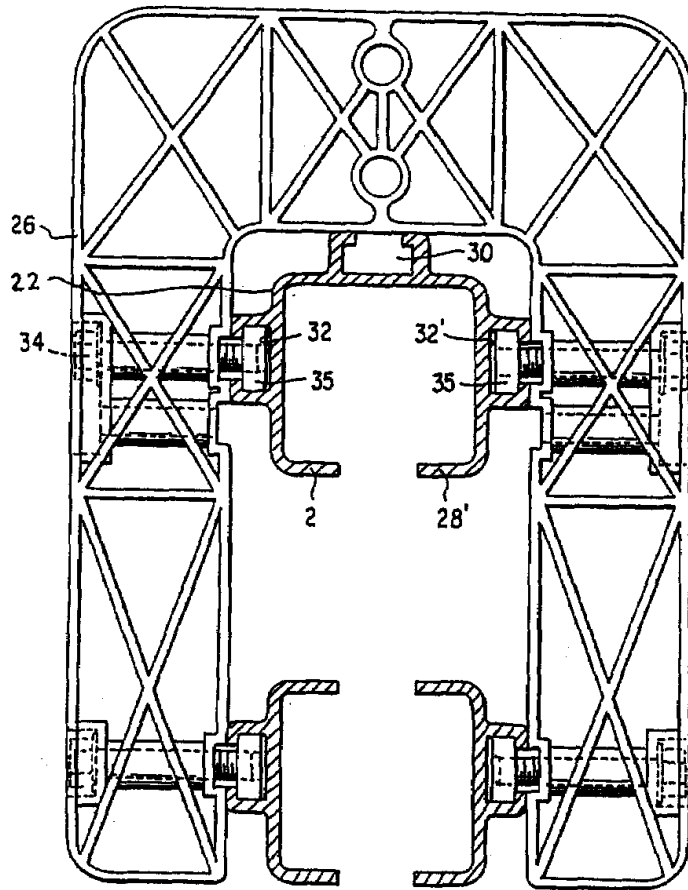
도면1



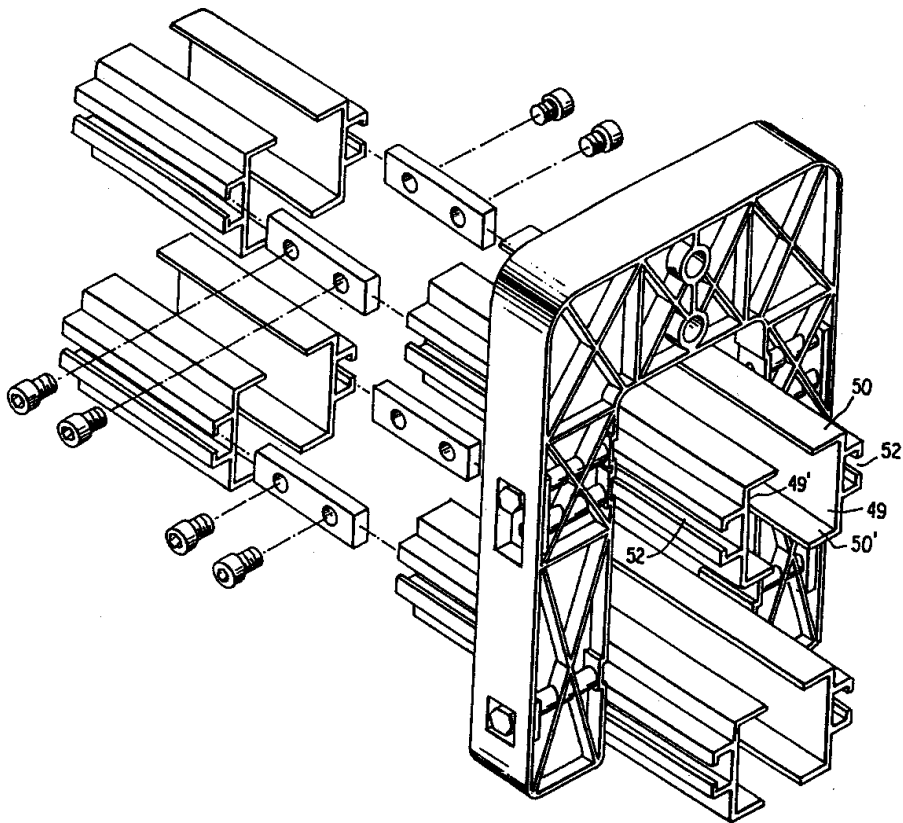
도면2



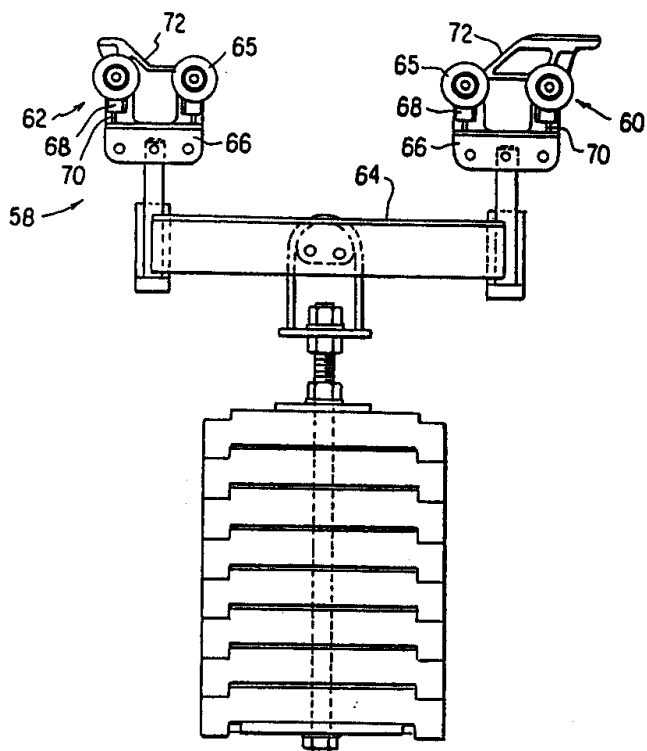
도면3



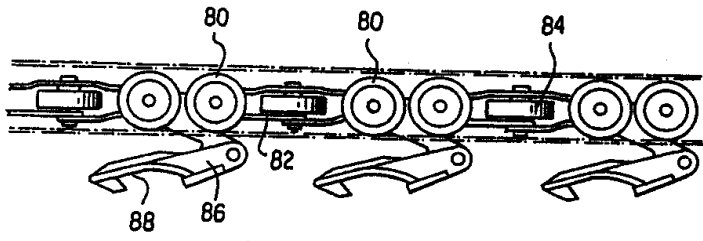
도면4



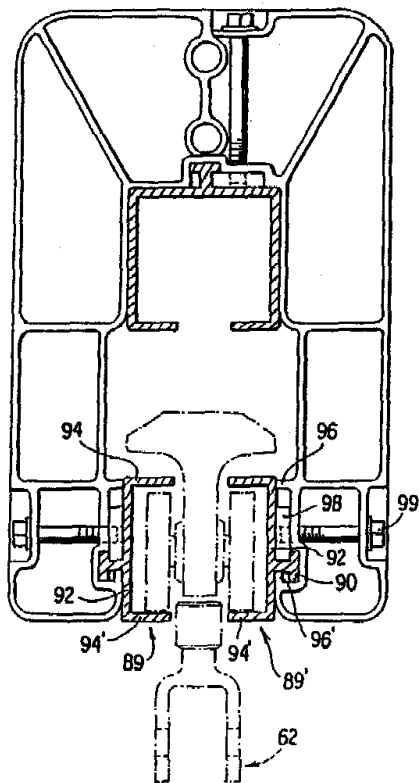
도면5



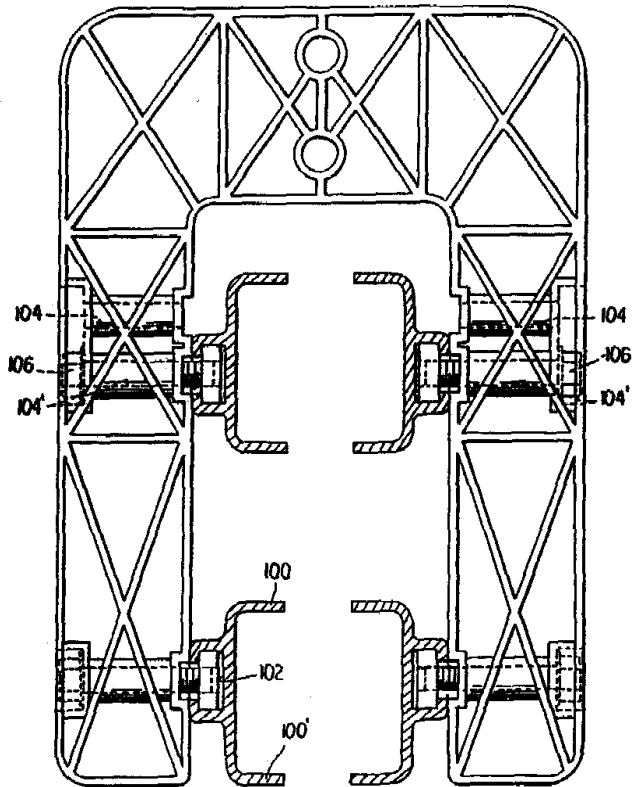
도면6



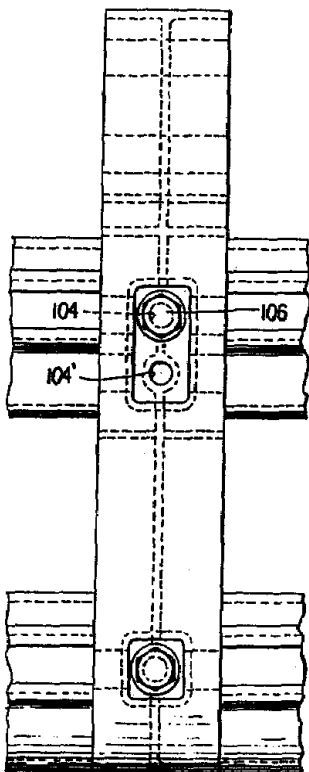
도면7



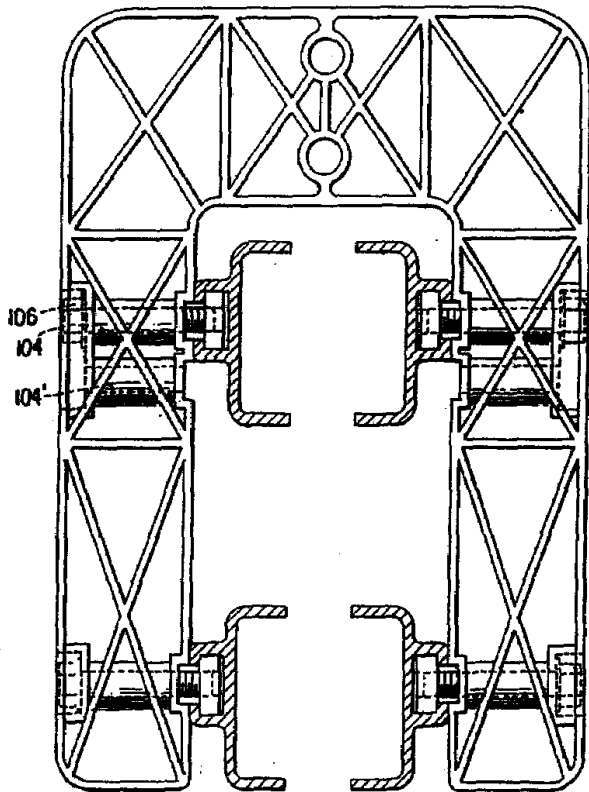
도면8



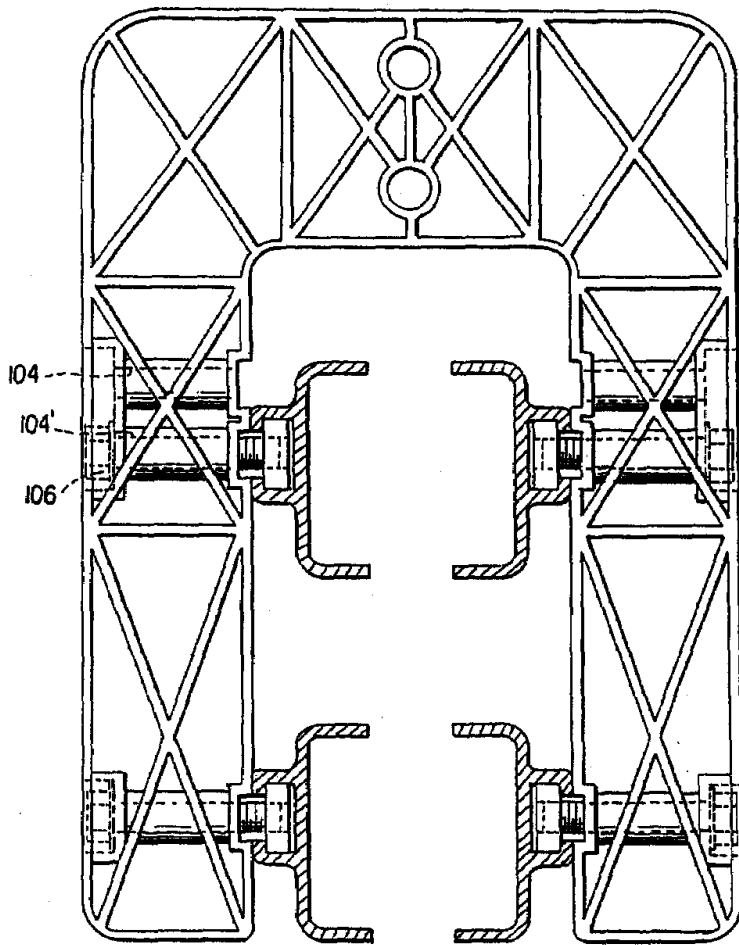
도면9



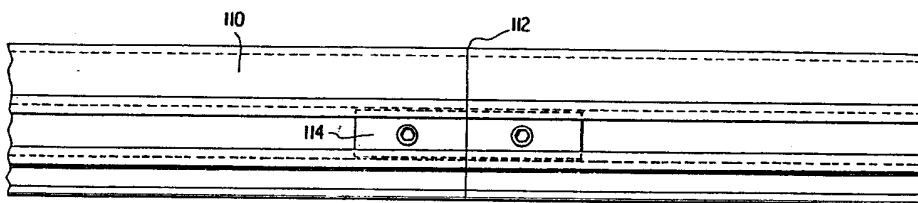
도면 10



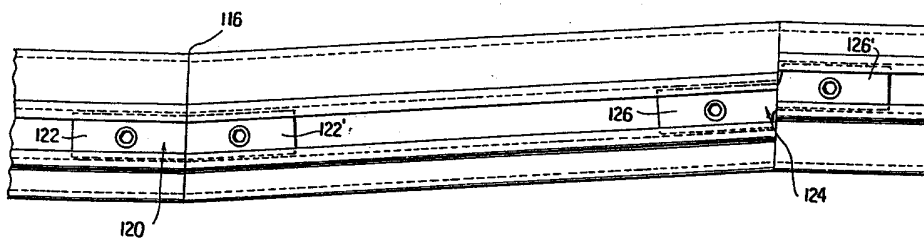
도면11



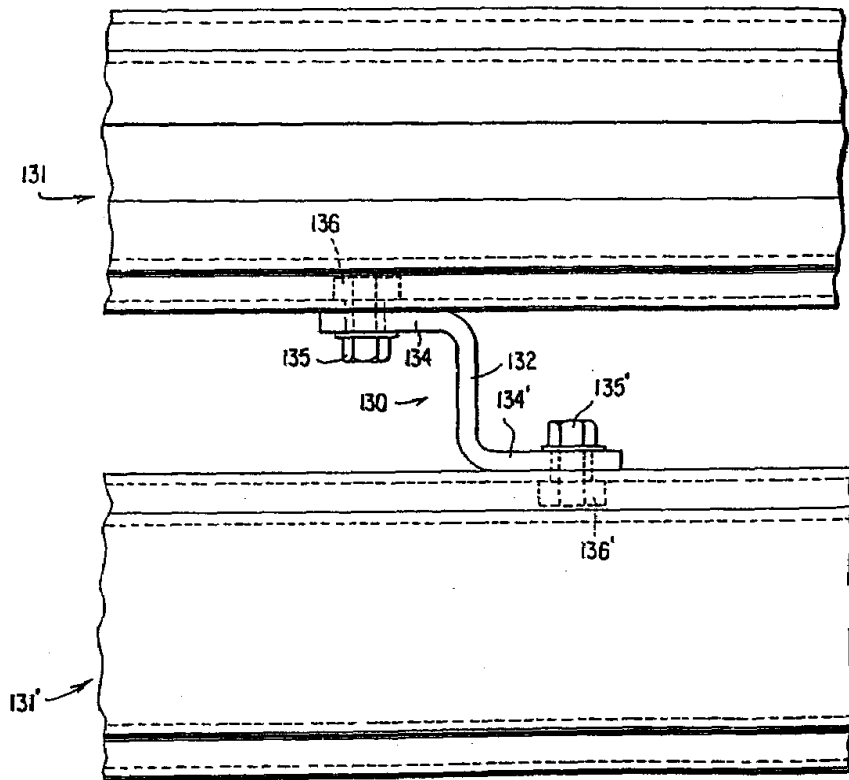
도면12



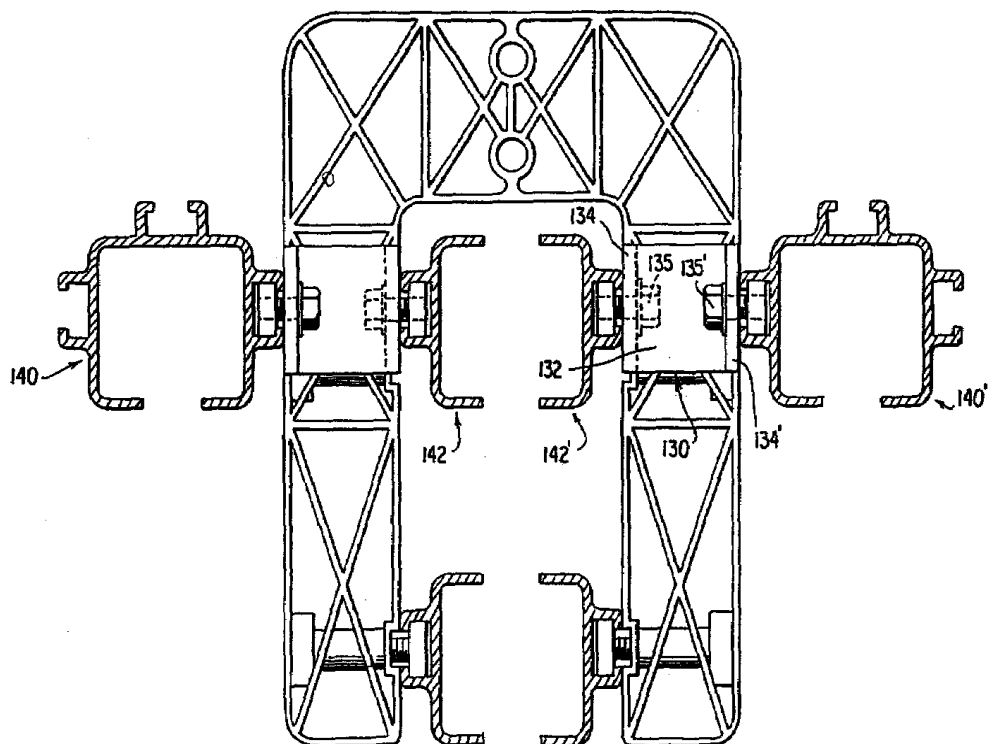
도면13



도면 14



도면 15a



도면 15b

