

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B65G 57/18

(45) 공고일자 1999년10월01일

(11) 등록번호 10-0211610

(24) 등록일자 1999년05월04일

(21) 출원번호	10-1992-0021267	(65) 공개번호	특1993-0009894
(22) 출원일자	1992년11월12일	(43) 공개일자	1993년06월21일
(30) 우선권주장	P4137169.0 1991년11월12일 독일(DE) P4142355.0 1991년12월20일 독일(DE)		
(73) 특허권자	아마다 컴퍼니 리미티드 아마다 미쯔야끼 일본국 가나가와 259-11 이세하라시 이시다 200어드밴스트 테크닉 게엠베하 프리이드만 허버트 이.		
(72) 발명자	독일연방공화국 W-7049 슈타이넨브른 게베르베스트라쎄 4-6 와시오 이소미 독일연방공화국 W-7447 아이크탈/아이크 임 자이펠트 20 라텐 베르너 독일연방공화국 W-7410 로이트링겐 괴르테레스트라쎄 47		
(74) 대리인	나영환, 이상섭, 조용식		

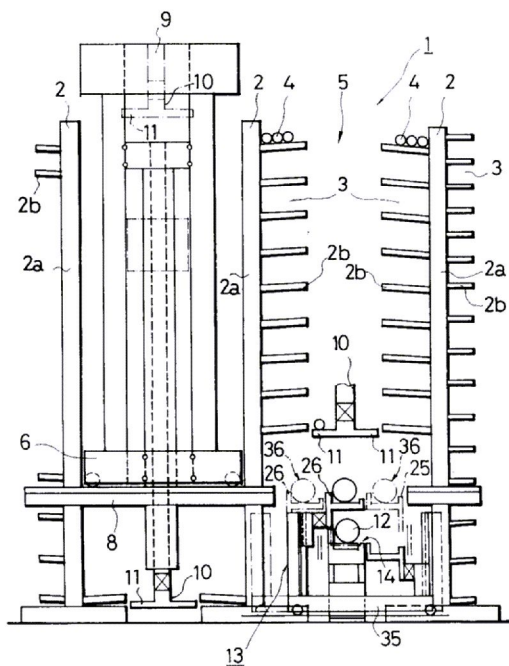
심사관 : 장순부

(54) 로드용 저장 시스템

요약

이 발명은 컨베이어 장치 및 크레인 시스템을 포함한 시스템인 로드용 저장 시스템에 관한 것이다. 컨베이어 장치는 특히, 최소 한개의 롤러경로에 로드를 방출하고 제공하기 위하여 절삭기와 같은 작업기계를 이송하기 위한 것이다. 컨베이어 장치는 롤러경로와 로드의 저장의 취급 장치사이에 로드를 이송하기 위한 롤러경로의 양측면에 정렬된 수용수단을 포함하고 수용수단의 각각은 수직으로 독립적으로 이동가능한 최소 한개의 수용아암을 포함한다. 크레인 시스템은 바아재료를 전달하기 위하여 수직방향에서 이동가능한 부하 크로스비임 수단과 부하 크로스비임 수단사에 제공된 부하 테이크업 수단을 포함한다. 부하 크로스비임 수단은 각기 이동가능한 보조 크로스비임 수단안으로 세분된다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

로드용 저장 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1특징에 따라 컨베이어 장치가 배열되어 있는 외팔보 형태(cantilever-type)의 로드 저장소의 일부의 개략적인 정면도.

제2도는 제1도와 유사하며 외팔보 형태의 저장소의 2개의 선반 영역 사이에 있는 컨베이어 장치의 정면도.

제3도는 제1도 및 제2도에 대하여 위치가 변경된 컨베이어 장치의 개략 정면도.

제4(a)도 내지 제4(t)도는 본 발명의 실시예 1의 제1특징에 따라 컨베이어 장치의 작동을 설명하는 재료 교환 사이클의 플로우 차트.

제5(a)도 내지 제5(p)도는 제1도 내지 제3도에 도시한 컨베이어 장치에 의한 또 다른 재료 교환 사이클의 플로우 차트.

제6도는 본 발명의 제1특징에 따른 컨베이어 장치의 다른 실시예로 제3도와 유사한 도면.

제7(a)도 내지 제7(i)도는 제6도의 컨베이어 장치에 의한 재료 교환 작업의 플로우 차트.

제8도는 수납 아암이 중간 저장수단으로서 사용되고 적어도 2개의 로드가 서로 인접하게 배열된, 컨베이어 장치의 다른 실시예에 따른 수납 아암을 도시한 도면.

제9도는 본 발명의 제2특징에 따른 갠트리 크레인 시스템의 실시예 1의 개략도.

제10도는 제9도에 따른 크로스비임의 정면도.

제11도는 제9도 및 제10도에 따른 적하 크로스비임의 종단면도.

제12도는 제9도 및 제10도에 따른 적하 크로스비임의 저면도.

제13도는 본 발명의 제2특징에 따른 크로스비임의 실시예 2를 나타낸 개략적인 측면도.

제14도는 본 발명의 제2특징에 따른 갠트리 크레인 시스템의 실시예 2의 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1 : 외팔보 형태의 저장소 | 2 : 선반 |
| 3 : 구획부 | 4 : 로드 |
| 13 : 컨베이어 장치 | 14 : 롤러 궤도 |
| 15, 16 : 롤러 베드 | 21, 22 : 수납 수단 |
| 25, 26 : 수납 아암 | 33 : 수용 요부 |
| 35 : 기초 프레임 | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 컨베이어 장치 및 크레인 시스템을 포함하는 로드용 저장 시스템에 관한 것이다. 컨베이어 장치는 절단기 등과 같은 작업 기계에 로드(rod)를 이송하기 위하여 적어도 하나의 롤러 궤도로 로드를 공급하거나 또는 그 롤러 궤도에서 로드를 방출한다. 컨베이어 장치는 롤러 궤도와 로드 스톡(stock)의 조작 장치 사이에서 로드를 이송하기 위하여 롤러 궤도의 양측에 배치된 이동가능한 수납 수단을 포함한다. 이와 같은 컨베이어 장치는 재료 제거 스테이션이나 절단기와 정렬된 롤러 궤도상에 선반의 저장소로부터 취한 로드를 적재하고, 롤러 궤도로부터 잔류 시편을 픽업하여 로드 스톡의 조작 장치로 다시 그 시편을 인도하도록 배치되어 있다. 한편, 크레인 시스템은 바(bar) 재료를 운반하기 위하여 수직 방향으로 이동가능한 적하(積荷) 크로스비임 수단과 적하 크로스비임 수단상에 제공된 적하 테이크업(load take-up) 수단을 포함한다.

DE-C-31 33 108호에는 로드 형태의 재료를 저장하고 상기 재료를 절단기에 공급하기 위한 장치가 기재되어 있다. 이 경우, 로드형 재료는 복수개의 선반으로 이루어진 외팔보식 선반 시스템에 수납되며, 상기 선반 시스템은 선반 위에서 이동가능한 크레인 브릿지와 선반들 사이에서 수직으로 하강하는 적하 크로스비임을 포함하는 갠트리 크레인(gentry crane)에 의하여 조작된다. 하나가 다른 하나의 상부에 수직으로 배치된 롤러 궤도를 갖는 수직 캐리지는 선반없는 영역에서 선반 지지부상에 배치된다. 수직 캐리지의 작업 위치와 롤러 궤도의 위치는 절단기에 대한 로드의 이송위치에 상응한다. 전달 레벨에 위치된 롤러 궤도상에 위치하게 된 재료가 절단기로 공급되거나 절단기에 의해 가공되는 사이에 크레인 시스템은 다음 공정에서 가공될 로드를 자유 롤러 궤도상에 적재하거나 또는 그 궤도로부터 잔류 재료를 취하여 선반 시스템으로 복귀시킨다.

그러나, 이와 같은 장치에서는 2개의 구동 롤러 궤도를 요구한다. 기계 시스템에 할당되는 다른 롤러 궤도 뿐만 아니라 이에 대응하는 구동 수단이 통상적으로 제공되어야 한다. 게다가, 상기 장치는 재료 저장소의 선반 조립체 및 절단기 위치 사이의 관계가 비교적 고정되어 있다.

DE-A-38 17 745호에서는 작업 기계에 로드 형태의 재료를 이송하기 위한 장치가 기재되어 있다. 상기 공보에서 재료는 동기 회전 컨베이어 수단을 갖는 수직 및 수평의 무한 컨베이어에 의해 롤러 베드상에 적재되고 롤러 베드에 의해 운반되며 재료 저장 선반 시스템과 상호 작동하는 크레인 시스템으로 다시 귀

환하게 된다.

그러나, 이와 같은 장치에 있어서 연속적인 순서로 롤러 궤도의 길이 방향에서 수직 및 수평으로 각기 배열된 컨베이어 수단은 롤러 베드의 롤러들 사이에 배열되어야만 하고 또 위치에 있어서 선반형 저장소의 지지 아암 및 크레인 브릿지의 포크형 돌출부에 정합되어야만 한다. 이것은 문제 없이 운반할 수 있는 로드의 최소 길이에 영향을 주게 된다.

DE-C-31 33 108호에 따른 장치와 DE-A-38 17 745호에 따른 장치는 신속한 교환 스테이션을 형성하는 컨베이어 장치에 의해 각 롤러 궤도에 단지 한쪽에서 재료가 공급될 수 있는 단점이 있다. 양측 외팔보 형태의 저장소의 경우에, 이와 같은 디자인에는 각각의 로드 재정렬이 요구되므로 로드는 신속한 교환 스테이션 또는 컨베이어 장치와 대면하는 갠트리 크레인의 적하 크로스비임 또는 크레인 브릿지의 포크형 돌출부에 의해 픽업될 수 있다.

DE-C-29 25 469호에서는 로드형 재료를 저장하고 절단기에 프로그램 제어 형태로 그 재료를 자동적으로 공급하는 장치가 개재되어 있는데, 여기서 롤러 궤도는 외팔보 형태의 선반 시스템의 선반 지지부 상에서 수직 캐리지를 경유하여 이동할 수 있다. 외팔보 형태의 선반 시스템을 작동시키는 갠트리 크레인의 적하 크로스비임은 작업 위치에 있는 수직 캐리지의 상부에 다음 작업을 위해 준비된 연속 재료를 유지시키며(현재의 작업 단계의 종료 이후) 수직 캐리지가 롤러 궤도와 함께 하강할 때 재료를 롤러 궤도의 작업 위치로 하강시켜서 두 개의 선반 사이에서 수평으로 이동하는 작업 캐리지 상에 잔류 재료를 적재한다. 선반 지지부를 따라서 수직 캐리지에 의해 그작업 위치로 귀환하게 된 후 롤러 베드는 절단기에 재료를 연속적으로 공급하기 위하여 작업 위치로 하강된, 크레인 시스템의 적하 크로스비임에 의해 준비된 재료를 취하게 된다. 갠트리 크레인의 적하 크로스비임은 측방으로 이동하고 하강하여 작업 캐리지로부터 잔류 재료를 픽업한다.

이와 같은 장치에서 구조적인 문제정도 있지만 손실 시간(재료 교환 시간)을 적게 할 수도 없는데, 그 이유는 중간 저장소로서 크레인 시스템의 적하 크로스비임을 사용하면 전체 재료 운반 공정의 유연성이 제한되기 때문이다.

전술한 종류의 컨베이어 장치는 DE-C-37 36 122호에 공지되어 있다. 리프트 장치는 외팔보가 없는 영역에서 2개의 선반 유닛 사이의 외팔보 형태의 저장소내에 배치된다. 리프트 장치는 예를 들어, 절단기에 로드를 공급하기 위하여 선반으로부터 롤러 궤도로 또는 이와 반대로 로드를 전달한다. 이 경우, 가이드는 롤러 궤도 양측에서 이 궤도에서 위쪽으로 경사져 연장되며 가이드를 따라 이동가능한 캐리지는 수평으로 정합하는 로드용 트레이를 지지한다. 그래서, 선반은 트레이의 상연부가 롤러 궤도의 지지면 아래에 있는 하단부 위치와 상연부가 롤러 궤도에 대하여 측방으로 오프셋되고 지지면 위로 위치하는 상단부 위치 사이에서 이동할 수 있다.

그러나, 경사진 리프트의 원리를 기초로 한 이와 같은 장치에서는 경사진 가이드를 따라서 이동가능한 캐리지에 대하여 비교적 고가인 지지 및 구동 구조가 요구된다. 게다가, 롤러 궤도의 양측에서 2개의 트레이는 갠트리 크레인 시스템의 적하 크로스비임과 같은 선반 조작 장치에 의해 번갈아서 재료가 제거될 수 있을 뿐이며 그후 재료가 공급될 수 있으므로 대기 시간이 발생된다. 갠트리 크레인의 적하 크로스비임의 그리퍼 돌출부에 대한 상부 전달 위치로 잔류 재료를 구비한 트레이가 이동된 후 이 재료는 다음 로드가 상기 트레이상에 적재되기 전에 적하 크로스비임에 의해 픽업되어 운반된다. 이 시간 동안 선행 사이클에서 로드가 적재된 다른 트레이는 상기 롤러 궤도의 롤러 베드 아래에 유지된다. 게다가, 경사진 안내부의 위치가 상향으로 분기되므로 컨베이어 장치의 수용을 위해 선반 사이에는 큰폭의 통로가 요구되며, 각 트레이의 운반 위치는 선반 조작 장치에 관하여 롤러 경로로부터 측방향으로 상당한 거리를 두고 위치하게 된다.

그러나, 종래의 로드용 크레인 시스템은 다음과 같은 구조 및 단점을 포함한다.

전술한 바와 같이, 바아 재료를 수납(저장)하기 위하여 사용되는 외팔보 형태의 저장소는 복수개의 평행한 선반으로 구성된다. 이 선반은 선반의 길이 방향으로 간격을 두고 배치되는 그리고 선반 스탠드의 양측으로부터 연장되는 지지 아암의 열을 구비한다. 선반 스탠드는 재료의 종류나 형태 등에 따라서 동일하거나 다른 단면의 바아 재료를 저장하기 위하여 저장 선반을 형성한다.

인접 선반 사이에는 운반될 바아 재료가 통과될 통로가 형성된다. 선반으로부터의 바아 재료의 수거 및 잔류 재료의 재적재는 크레인 시스템에 의해 수행되고, 이 크레인 시스템은 외팔보 형태의 저장소의 길이 방향 외측에 설치되는 그리고 선반의 연장 방향에 수직인 방향으로 연장되는 레일을 따라서 이동될 수 있다.

크레인 시스템은 적하 크로스비임 수단과 포크형 돌출부의 형태로 적하 크로스비임 수단의 하단부에 제공된 적하 테이크업 수단을 포함한다. 적하 테이크업 수단은 적하 크로스비임 수단에서 하강할 수 있고 바아 재료를 수거하기 위하여 선반 사이의 통로로 그리고 선반 스톱 안으로 이동할 수 있다. 선반으로부터 수거된 바아 재료는 절단기 등으로 인도되도록 2개의 선반 사이의 외팔보 형태의 저장소 내에 배치된 롤러 궤도로 인도된다.

적하 크로스비임은 동시에 롤러 궤도에서 잔류 바아 재료를 픽업하고 이 재료를 선반으로 복귀시키기 위해 사용된다. 적하 크로스비임의 길이 방향 양측에 설치된 복수개의 지지 아암은 외팔보 형태의 저장소의 선반의 인접한 지지 아암의 사이로 삽입되고 바아 재료를 선반의 지지 아암에 적재하거나 그 수거를 위해 이 재료의 저면과 접한다.

그와 같은 바아 재료 저장소용 조작장치에 있어서, 바아 재료의 단면이 굴곡되어 있거나 바아 재료가 외팔보형 저장소의 선반에 경사져서 적재된다면 적하 크로스비임의 모든 포크모양의 지지 아암으로 바아 재료를 확실하게 지지(파지)하는 것이 곤란해진다는 결점이 있다. 또한, 선반에 측방향으로 정렬 배치되어 있는 비교적 짧은 바아 재료를 취급하는 데에도 어려움이 있다.

따라서, 본 발명의 제1목적은 로드 저장소의 조작 장치와의 작동 관계가 개선된 컨베이어 장치를 제공하는 것이다. 즉, 로드 저장소의 조작 장치로부터의 로드의 수납 및 상기 조작 장치로의 로드의 인도를 용이하게 하는 컨베이어 장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따르면, 상기 목적은 대체로 수직으로 독립적으로 이동가능한 적어도 하나의 수납 아암을 포함하는 각각의 수납 수단에 의해 달성된다.

본 발명의 컨베이어 장치는 롤러 궤도와 상호 작동 관계가 간단해지며, 시간 낭비를 줄인다는 장점이 있다. 게다가, 컨베이어 장치에 필요한 공간을 줄일 수 있게 된다.

본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 두 개의 수납 수단의 수납 아암은 각각 롤러 궤도쪽으로 돌출하며, 롤러 궤도의 길이 방향으로 이격된 지지 부재를 포함한다. 또한, 각각의 수납 아암은 수직 안내 수단상에 바람직하게는 수납 수단의 수직 캐리지상에 지지되는 횡부재에 고정된다.

본 발명의 다른 바람직한 실시예에 있어서, 수납 수단과 조작 장치에 요구되는 공간이 줄어 들도록 제어 하기에 특히 유리하다. 즉, 두 개의 수납 수단에 의해 공유되는 로드의 수납/인도 위치가 롤러 궤도 위에 마련되며, 롤러 궤도의 수평 롤러를 통해 각 수납 아암을 하강시킴으로써 로드가 롤러 궤도상에 적재 된다.

롤러 궤도의 양측에 배치된 수납 수단은, 롤러 궤도 아래에서 롤러 궤도의 횡방향으로 이동가능한 공통의 캐리지형 기초 프레임에 장착된다. 이러한 구성에서, 각 수납 아암의 수직 이동은 각 수납 수단의 별개의 수직 안내 수단에 의해 실행되고, 각 수납 아암의 수평 이동은 양 수납 수단의 일체적인 수평 이동에 의해 실행된다.

본 발명은 필요한 제어 작업과 관련하여 구성이 간단하고, 비교적 견고한 구조를 제공하며, 대기 시간을 획기적으로 줄일 수 있게 된다. 그 이유는 두 개의 수납 수단의 수납 아암이 서로 번갈아 독립적으로 작동되기 때문이다. 즉, 로드가 롤러 궤도상에 위치하는 경우에도, 수납 아암 중의 하나는 롤러 궤도상의 수납/인도 위치로 또는 롤러 궤도상에서 측방으로 편심된 대기 위치로 수평 이동할 수 있게 된다.

통상적으로, 하나의 수납 수단의 수납 아암은 수평 롤러 베드로부터 잔류 재료를 수거하여 전달하기 위해 수평 롤러 베드 아래에 대기하고 있으며, 다른 수납 수단의 수납 아암은 로드 스톱의 조작 장치(선반 작동 장치)에 관한 수납/인도 위치에 있게 된다.

컨베이어 장치의 다른 바람직한 실시예에 있어서, 각각의 수납 수단은 통상 수직으로 이동가능한 횡부재에 지지되는 복수개의 상하로 설치된 수납 아암을 포함하며, 하나 이상의 수납 아암은 복수개의 로드를 서로 인접하게 저장하기 위한 별개의 저장부를 구비할 수도 있다. 이 실시예에서, 각 수납 수단의 하나 또는 복수개의 수납 아암이 동시에 로드의 중간 저장 수단으로 작용할 수 있다.

본 발명의 제2목적은 적하 크로스비임 수단, 특히 적하 테이크업 수단이 굴곡 또는 비틀린 단면의 바아 재료나 비교적 짧은 바아 재료를 처리하기에 적합하게 되도록 크레인 시스템을 개선하는 것이다.

상기 목적은 상호 독립적으로 수직 이동가능한 보조 크로스비임 수단으로 분할된 적하 크로스비임 수단을 포함하는 크레인 시스템에 의하여 달성된다.

상기 구성에 의해 크레인 시스템의 적하 지지 장치의 조작성이 크게 향상된다. 이는 예를 들어 적하 크로스비임 수단의 실제 크로스비임 폭(크레인 브릿지의 길이 방향에서의 단부 지지 아암들 사이의 거리)이 적어도 두 개의 보조 크로스비임 수단에 의해 분할되기 때문이다. 따라서, 예를 들어 선반에 측방향으로 정렬 배치된 비교적 짧은 바아 재료는 선반 폭의 절반의 영역에서 각각 작동하는 보조 크로스비임 수단에 의해 개별적으로 처리될 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 적하 크로스비임 수단은 두 개의 보조 크로스비임(subcrossbeam)을 포함하는 단일의 크로스비임을 구비하며 상기 보조 크로스비임은 크로스비임에 관하여 적어도 상호 독립적으로 수직이동 할 수 있게 된다. 바람직하게는 보조 크로스비임이 크로스비임 내의 직선 안내 수단에 의해 안내되며, 크로스비임이 바아 재료 저장소의 선반으로 삼입되더라도 크로스비임 내에서 이동 가능하게 된다.

본 발명의 다른 실시예에 따르면, 두 개의 보조 크로스비임 수단은 크레인 브릿지를 따라 독립적으로 이동가능하며 바아 재료를 처리하기 위해 상호 독립적으로 적어도 수직으로 이동가능하다. 또 다른 실시예에 따르면, 적하 크로스비임 수단의 적하 테이크업 수단의 추가적인 수평 이동은 전체 크레인 수단의 이동과 독립적으로 행해질 수 있다.

본 발명의 다른 실시예에 따르면, 적하 크로스비임 수단은 적어도 하나의 크로스비임을 포함하고, 각각의 크로스비임은 바람직하게는 그 양측에서 크로스비임의 폭방향(크레인 브릿지의 길이 방향)으로 연장되는 복수개의 이격된 지지 아암을 구비하므로 각각의 적하 크로스비임 수단은 포크형 돌출부 형상의 적하 테이크업 수단을 구비한다.

바람직하게는 크로스비임의 지지 아암이 두 그룹의 지지 아암으로 분할되고, 각각의 지지 아암 그룹은 적하 크로스비임 수단 내에서 수평으로 및/또는 수직으로 이동가능하다.

이러한 구성에서, 크로스비임의 양측에서 포크형 돌출부처럼 돌출하는 지지 아암의 지지 포인트는 저장 선반에 나란히 배치된 비교적 짧은 바아 재료를 개별적으로 처리하기 위해서도 사용될 수 있다. 게다가, 길이 방향 중앙 축선(직선)에서 편향된 형상이거나 선반에 경사지게 배치된 바아 재료는 상이하게 구동되는 지지 아암에 의해 종래보다 훨씬 잘 처리될 수 있고 크로스비임에 의해 확실하게 이송될 수 있다.

보조 크로스비임을 갖는 적하 크로스비임 수단은 이동가능한 포털 지지부의 전방측에서 바람직하게는 수직으로 이동가능하게 안내되고 그 양단부가 크레인 시스템의 크레인 브릿지에 현수식으로 지지된다.

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

제1도는 도면의 평면에 수직으로 연장되는 세 개의 선반 유닛(2)의 영역에 있는 외팔보 형태의 저장소(1)의 개략적인 정면도이고, 선반 유닛에는 선반 지지부(2a) 및 선반 지지부(2a)은 양 측면에 고정된 외팔보(2b)가 장착되어 있다. 외팔보(2b)는 재료의 유형 및 단면 형상 등에 따라서 분류된 동일 또는 다른 형상의 로드(rod) 재료(4)를 수용하기 위하여 재료 구획부(3)을 형성한다. 인접하는 선반 유닛(2) 사이에는 로드 재료(4)의 운반을 위하여 회랑(5)이 형성된다.

외팔보 형태의 저장소(1)의 작용 즉, 로드(4)의 회수 및 구획부(3) 안으로의 재삽입은 제1도에 개략적으로 나타난 갠트리(gantry) 크레인 시스템(6)에 의해 실행된다. 상기 갠트리 크레인 시스템(6)은 외팔보 형태의 저장소(1)의 길이 방향 외측에 설치되는 그리고 인접 선반(2)의 길이 방향에 대하여 횡방향으로 연장되는 레일(8)을 따라서 이동가능하다. 갠트리 크레인 시스템(6)의 크레인 브릿지(9)는 적하 크로스 비임(10)의 양측에서 포크형 돌출부 형태로 연장되는 적하 수납 수단(11)을 갖춘 적하 크로스비임(10)을 지지한다. 크로스비임(10)은 크레인 브릿지(9)로부터 수직으로 하강할 수 있게 구성되므로 적하 수납 수단(11)과 함께 크로스 비임(10)은 로드(4)를 회수하거나 인도하기 위해 선반(2) 사이의 회랑(5)안으로 그리고 구획부(3) 안으로 이동할 수 있다. 동시에, 적하 크로스비임(10)은 로드 스톡(stock)에서 픽업한 로드(12)를 후술하는 컨베이어 장치(13)에 인도하도록 작용한다.

제1도의 우측에 도시한 바와 같이, 컨베이어 장치(13)는 선반 유닛(2) 사이의 외팔보(2b)가 없는 터널 내에 배치된다. 컨베이어 장치(13)는 선반 유닛(2)의 길이 방향 연장선에 평행하게 즉, 제1도의 도면의 평면에 수직인 방향으로 연장된다. 컨베이어 장치(13)는 제1도의 도면의 평면에 수직인 방향으로 그리고 선반 유닛(2)의 길이 방향 연장선에 평행하게 연장되는 롤러 궤도(14) 상에 로드(4)를 적재하기 위하여 제공된다. 롤러 궤도(14)는 로드(12)를 작업 기계(도시하지 않음)에, 특히 로드 재료를 단편으로 절단하는 톱 등의 절단기에 이송한다.

절단 작업 후 컨베이어 장치(13)는 잔류 재료를 롤러 궤도(14)로부터 제거하고 연관된 선반 유닛(2)의 재료 구획부(3)에 재분류하기 위하여 잔류 재료를 갠트리 크레인 시스템(6)의 적하 크로스비임(10)으로 인도한다.

제1도(왼쪽 반부분)에서, 갠트리 크레인 시스템(6)을 명확히 나타내기 위하여 중앙 및 왼쪽 선반 유닛(2)사이의 외팔보(2b)는 생략하였다.

컨베이어 장치의 실시예 1은 컨베이어 장치(13)를 전방으로부터 개략적으로 도시한 제1도 내지 제3도에 따라서 이후 상세히 설명할 것이다. 제3도에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서 롤러 궤도(14)는 수평 롤러 베드(15)와 수직 롤러 베드(16)를 구비한다. 롤러 베드(15)는 제1도 내지 제3도의 도면의 평면에 수직인 방향으로 서로로부터 이격된 복수개의 컨베이어 롤러(17)를 포함한다[롤러(17)중의 하나만 제1도 내지 제3도에 도시됨]. 마찬가지로, 롤러 베드(16)는 복수개의 롤러(18)로 이루어진다. 게다가, 컨베이어 롤러(17)는 수직 롤러 베드(16)쪽으로 약간 경사지며, 컨베이어 롤러(18)는 수직선에 대하여 약간 외측으로 경사져 있다. 그래서, 롤러 궤도에 적재된 로드(12)는 수직 롤러 베드(16)에 의해 측방으로 안내되고 확실히 접촉되며 롤러 궤도(14)의 길이 방향으로 이송될 수 있다.

롤러 궤도(14)에는 컨베이어 롤러(17)의 지지체 아래에서 개방되고 하부에 적어도 부분적으로 측방 통로 구멍(20)을 형성하는 프레임(19)이 포함된다.

롤러 궤도(14)는 두 개의 롤러 베드(15,16)에 의해 공유되는 구동기구(도시하지 않음)에 의해 구동된다. 그래서, 롤러 궤도(14)는 롤러 베드(15)에 적재된 로드(12)를 가능하다면 롤러 궤도(14)에서 연장되는 다른 롤러 궤도를 통하여 외팔보 형태의 저장소(1)의 외측에 위치한 장치 예를 들어, 절삭 톱날 또는 재료 제거 스테이션으로 이송하며, 잔류 재료(12)를 컨베이어 장치(13)로 복귀시킨다. 수직롤러 베드(16)는 운반되는 로드(12)의 확실한 측방향 안내를 보장한다. 연속되는 롤러 궤도에 대해 공통의 구동 기구가 설치될 수도 있다.

제1도 내지 제3도에 상세하게 도시한 장치에서 명확히 알 수 있는 바와 같이, 컨베이어 장치(13)는 롤러 궤도(14)의 양 측부에 수납 수단(21,22)을 포함하는데, 즉 롤러 궤도(14)의 오른쪽 측부에는 제1수납 수단(21)을, 롤러 궤도(14)의 왼쪽 측부에는 제2수납 수단(22)을 구비한다.

각각의 수납 수단(21,22)은 각 수납 아암(25 또는 26)을 수직으로 활주 가능한 방식으로 지지하기 위한 수직 안내 수단(23,24)을 구비한다. 수납 아암(25,26)은 로드(12)를 롤러 궤도(14)에 공급하고 또 롤러 궤도(14)로부터 로드(12)를 제거하여 적하 크로스비임(10, 제1도 및 제2도)에 인도하는 역할을 한다. 구체적으로, 각각의 수납 아암(25,26)은 제1도 내지 제3도의 도면의 평면에 수직인 방향으로 서로로부터 이격된 복수개의 지지 부재를 포함한다(지지 부재 중 하나만 제1도 내지 제3도에 도시함). 그 결과, 각각의 수납 아암(25,26)은 포크 모양의 구조를 갖는다. 수납 아암(25,26)은 롤러 궤도(14)를 향해 측방향(횡방향)으로 돌출하는 방식으로 관련된(대응하는) 횡부재(27,28)에 각기 고정된다. 각각의 횡부재(27,28)는 제1도 내지 제3도의 도면의 평면에 수직인 방향으로 연장된다. 각각의 횡부재(27,28)는 수직 안내 수단(23,24)의 대응하는 수직 안내 지지부(31,32)에 수직으로 활주가 가능하게 지지된 관련 수직 캐리지(29,30)에 고정된다. 관련된 수직 캐리지(29,30)를 포함하는 복수개의 안내 지지부(31,32)는 각각 선반 유닛(2)에 평행하게 컨베이어 장치(13)의 길이 방향(도면의 평면과 수직 방향)으로 설치된다.

각각의 수납 아암(25,26)에는 높이가 다른 수직 돌출부(34)에 의해 형성되고 로드(12')를 수납(저장)하는 역할을 하는 수용 요부(凹部)(33)가 구비되며, 제3도에서 제2수납 수단(22)은 일점 쇄선으로 도시되어 있고 제1도에서 로드(12)는 실선으로 도시되어 있다. 상기 도면에서 수납 아암(25,26)의 좌측에 각각 설치된 수직 돌출부(34)는 수용 요부(33)의 경사진 저부에 의해 지지되는 로드와 접촉하도록 되어 있다. 높이가 낮은 우측의 수직 돌출부(34)는 로드(4)의 위치를 확보하기 위한 것이며 생략하는 것도 가능하다. 좌측에 있는 수직 돌출부(34)의 높이는 대략 로드(4)의 반경 또는 로드(4)의 단면 높이의 반에 해당되는 높이를 갖는 것이 바람직하므로 로드(4)가 롤러 궤도(14)상에 놓일 때 로드(4)의 정확한 위치가 확보

된다. 같은 이유로 수직 롤러 베드(16)는 단면 높이(재료 높이)의 반과 동일하거나 그보다 큰 높이를 갖는다. 우측에 있는 수직 돌출부(34)는 수용 요부(33)의 폭을 한정하며 수용 요부(33)에 최대 허용가능한 재료의 폭을 결정한다.

제1도에서, 일점 쇄선으로 도시한 수납 아암(25,26)의 상단부 위치는 수납 아암(25,26)이 갠트리 크레인 시스템(6)의 적하 크로스비임(10)과 상호 작동하는 인도 위치를 나타낸다. 수납 아암(25,26)의 폭을 포함한 치수 및 운동 관계는 수납 아암(26)의 다른 위치가 실선으로 도시된 제1도로부터 이해할 수 있을 것이다. 즉, 수납 아암(25,26)의 크기는 이 수납 아암(25,26)의 독립적인 수직 운동이 자유롭게 보장되고 또 수납 아암(25,26)의 측방향 이동이 허용되도록 설계된다. 특히, 수납 아암(25,26)은 대응하는 수직 캐리지(29,30)의 수직 운동과 관련하여 상호 자유롭게 지나갈 수 있게 된다.

롤러 궤도(14)에 로드(12)를 공급하거나 또는 롤러 궤도(14)로부터 잔류 재료를 제거하여 적하 크로스비임(10)으로 인도하는 각각의 수납 아암(25,26)의 수평 이동을 이행하기 위하여, 도시된 실시예에서는 수직 안내 지지부(31,32)가 캐리지 형태의 기초 프레임(35)상에 고정되게 설치된다. 프레임(35)은 롤러 궤도(14)의 프레임(19)의 저부에서 통로 개구(20)를 통해 롤러 궤도(14)의 길이방향 연장선을 횡단하는 방향으로 연장되고, 레일(38)상의 롤러(37)에 의해 롤러 궤도(14)를 횡단하는 방향으로 이동 가능하게 된다.

제1도 및 제2도에서, 실선으로 도시한 제1 및 제2 수납 수단(21,22)을 갖는 기초 프레임(35)은 우측 단부 위치에 도시되어 있고 여기서 제2 수납 수단(22)의 수납 아암(26)은 인도 위치(36)에 있다. 이와 반대로, 제3도에서 제1 및 제2 수납 수단(21,22)과 기초 프레임(35)에 의해 형성된 캐리지는 좌측 단부 위치에 있고 제1 수납 수단(21)의 수납 아암(25)은 롤러 궤도(14)상에 잔류 재료로서 위치된 로드(12)를 제거하기 위하여 수평 롤러 베드(15) 아래의 수용 위치에 있다.

기초 프레임(35)상에 제1 및 제2 수납 수단(21,22)을 고정 장착함으로써 모터에 의해 제1, 제2 수납 수단(21,22) 및 이에 관련된 수납 아암(25,26)의 조화되고 프로그램 제어되는 운동이 허용된다. 그렇게 고정 장착하면 수납 수단은 서로로부터 고정된 수평거리를 확보하게 된다. 따라서, 그와 같은 설계에 의해 수납 아암(25,26)의 충돌은 확실히 방지한다.

그러나, 컨베이어 장치(13)의 다른 실시예에서 제1 및 제2 수납 수단의 수평 운동이 완전히 별도로 행해지도록 제1 및 제2 수납 수단(21,22)을 배치할 수도 있다. 이 경우에는 대응하는 프로그램 제어에 의하여 제1 및 제2 수납 수단의 돌출 수납 아암이 수평 방향으로 상호 이격되게 배치되므로 수납 아암(25,26)은 어떠한 충돌 없이 수직으로 이동될 수 있다.

적하 크로스비임(10)으로부터 로드(4)가 인도된 후 로드(4)를 롤러 궤도(14)상에 적재하고 또 롤러 궤도(14)로부터 잔류 재료를 수납하여 적하 크로스비임(10)에 전달하기 위해, 수평 및 수직 롤러 베드(15,16)의 인접 컨베이어 롤러(17,18)는 수납 아암(25,26)의 지지 부재의 길이 방향 간격에 대응하는 길이 방향 간격을 가지며, 각각의 컨베이어 롤러(17 또는 18)는 롤러 궤도(14)의 길이 방향에서 수납 아암(25 또는 26)의 대응하는 인접 지지 부재 사이에 위치하게 된다. 그 결과, 로드를 롤러 베드(15)에 적재하기 위하여 수납 아암(25,26)은 롤러 베드(15,16)를 통해 그 상부로부터 하부로 자유로이 수직 이동가능하며 또 잔류 재료를 복귀시키기 위해 롤러 베드(15,16)의 하부로부터 상부로 수직이동가능하게 된다.

제1도 내지 제3도에 도시한 바와 같이, 기초 프레임(35)상의 안내 지지부(31,32)사이의 거리는 다음과 같이 선택된다. 각각의 좌측 단부 위치(제3도) 또는 우측 단부 위치(제1도 및 제2도)에서, 롤러 궤도(14)로부터 최대 거리를 두고 인접 선반 지지체(2a) 근처에 배치된 안내 지지부(31 또는 32)는, 수납 아암(25 또는 26)의 지지 부재가 롤러 궤도(14)를 지나서 수직으로 자유롭게 이동가능할 정도로 롤러 궤도(14)로부터 이격된다. 동시에, 롤러 궤도(14)에 인접하여 배치된 다른 안내 지지부(31 또는 32)의 수납 아암(25 또는 26)은 제3도의 제1 수납 수단(21)의 수납 아암(25)에 대하여 도시한 바와 같이 수평 롤러 베드(15) 아래의 개구에 또는 롤러 궤도(14) 위의 전달 위치에 위치하게 된다.[제3도에서 수납 아암(25)은 롤러 베드(15) 아래에 위치하게 된다]. 전체 컨베이어 장치(13)가 제1 및 제2 수납 수단(21,22) 그리고 기초 프레임(35)과 함께 다른 단부 위치로 수평으로 이동될 경우에는 각각 다른 수납 수단(21 또는 22)의 수납 아암(25 또는 26)도 그에 대응하여 이동하거나 위치하게 된다.

컨베이어 장치(13)의 제1 작동 모드는 제4(a)도 내지 제4(t)에 따라서 상세히 설명할 것이다. 각 수납 아암(25,26)의 지정된 위치에 대해서는 이미 설명한 제1도 내지 제3도를 참조한다. 제4(a)도 내지 제4(t)도에서는 롤러 궤도(14)의 수평 및 수직 롤러 베드(15,16)와 제1 및 제2 수납 수단(21,22)의 수납 아암(25,26)을 개략적으로 도시한다.

제4(a)도에 있어서, 작업 사이클은 제1도 및 제2도에 도시한 컨베이어 장치(13)의 위치에서 시작한다. 즉, 컨베이어 장치(13)는 오른쪽 단부 위치에 있고 제2 수납 수단(22)의 수납 아암(26)은 롤러 궤도(14) 위의 수납/인도 위치(36)에 있다. 수납/인도 위치에서 로드(12)는 갠트리 크레인 시스템(6)의 적하 크로스비임(10)(제4(a)도 내지 제4(t)도에는 도시하지 않음)에 의해 수납 아암(26)의 수용 요부(33)에 공급된다. 제1 수납 수단(21)의 수납 아암(25)은 수평 롤러 베드(15)의 측방으로 인접하게 위치된다.

제4(b)도에 도시한 바와 같이, 왼쪽 수납 아암(26)은 롤러 궤도(14) 상에 로드(12)를 적재하기 위하여 하강하게 된다. 즉 수납 아암(26)의 지지부재는 제2 수납 수단(22)의 수납 아암(26)이 수평 롤러 베드(15)의 아래의 개구에 위치하게 될 때까지 수평 및 수직 롤러 베드(15,16)의 컨베이어 롤러(17,18)사이의 길이방향 공간(간격)을 통과하므로 로드(12)는 롤러 궤도(14)상에 적재된다. 수납 아암(26)의 아래 방향 이동중에 오른쪽 수납 아암(25)은 위로 이동하여 수납/인도 위치(36)로 이동되며, 여기서 다른 로드(12')가 적하 크로스비임(10)에 의해 수납 아암(25)상에 적재된다.

제4(c)도 및 제4(d)도에 도시한 바와 같이, 로드(4)가 롤러 궤도(14)상에 존재 하지 않는 시간을 가능한 한 최소로 유지하기 위하여 오른쪽 수납 아암(25)은 로드(12')를 수용한 후 수평 롤러 베드(15)위의 측방으로 위치한 중간 위치로 하강하게 된다. 수납 아암(25)의 하강 이동중에 로드(12)는 롤러 궤도(14)상

에 여전히 위치하거나 또는 컨베이어 롤러(15, 16) 사이를 통과하는 왼쪽 수납 아암(26)에 의해 롤러 궤도(14)로부터 잔류 재료로서 제거된다(제4(d)도).

왼쪽 수납 아암(26)이 상단부 위치에 도달하고 동시에, 오른쪽 수납 아암(25)이 수평 롤러 베드(15)위의 측방향인 중간 위치를 점유한 후, 전체 컨베이어 장치(13)는 이동가능한 기초 프레임(35)에 의해 좌측으로 수평하게 이동되어 다른 단부 위치에 있게 된다. 제4(e)도에서, 왼쪽 수납 아암(26)은 수납/인도 위치(36)에 있고 오른쪽 수납 아암(25)은 롤러 궤도(14)상에 로드(12')를 적재시키기 위하여 롤러 궤도(14)를 통해 하강할 수 있도록 수평 롤러 베드(15) 위에 위치하게 된다.

이어서, 제4(f)도에 도시한 바와 같이, 오른쪽 수납 아암(25)은 롤러 베드(15) 상으로 로드(12')를 적재시키기 위하여 롤러 베드(15) 아래의 하단부 위치로 하강하게 된다. 한편, 왼쪽 수납 아암(26)상의 로드(12)는 갠트리 크레인 시스템(6)의 적하 크로스비임(10)에 의해 취해져서 선반 유닛(2)의 관련된 구획부(3)안으로 복귀된다. 그리고, 다음의 공급 작업에 필요한 로드(12')가 적하 크로스비임(10)에 의해 왼쪽 수납 아암(26)으로 공급된다.

이어서, 제4(g)도에 도시한 바와 같이, 왼쪽 수납 아암(26)은 수직 롤러 베드(16)위의 측방향인 중간 위치로 하강하게 되지만 로드(12')는 롤러 궤도(14)로부터 오른쪽 수납 아암(25)에 의해 위쪽으로 제거된다.

오른쪽 수납 아암(25)이 상단부 위치에 도달하게 된 후, 전체 컨베이어 장치(13)는 제4(h)도에 도시한 바와 같이, 다시 레일(38)을 따라서 수평하게 오른쪽으로 이동하게 된다. 이 결과, 오른쪽 수납 아암(25)은 다시 수납/인도 위치로 위치하게 되어 로드(12')를 구획부(3)중의 하나로 복귀시키기 위해 로드 크로스비임(10)으로 인도하며 새로운 로드(12'')를 수용한다(제4(i)도). 제4(i)도에서, 왼쪽 수납 아암(26)은 수평 롤러 베드(15) 아래의 하단부 위치로 이동되고 로드(12')는 롤러 궤도(14)상에 적재된다. 제1 및 제2 수용수단(21, 22)의 이동 사이클은 이제 다시 시작된다.

상기 설명으로 명백한 바와 같이, 컨베이어 장치(13)의 덕택으로 롤러 궤도(14)에 로드(12)가 공급되지 않는 비생산적인 시간은 거의 없게 된다. 이것은 두 개의 수납 아암(25, 26)의 평행 작동이 동시에 발생하는 결과이므로 재료가 롤러 궤도상에 위치하지 않게 되는 정지 시간은 최소화될 수 있다.

제4(j)도에 도시한 바와 같이, 컨베이어 장치의 제2 작동 모드에서 두 개의 수납 아암(25, 26)에 대한 별개의 수납/인도 위치는 수납 아암(25, 26)의 상단부 위치에서의 공간을 절약하기 위하여 생각된다. 즉, 각각의 로드(12)가 롤러 궤도(14)상에 적재된 후 컨베이어 장치(13)를 반대쪽 단부 위치로 수평하게 이동시킴으로써 단일의 중앙 수납/인도 위치(36)가 롤러 궤도(14) 위에 직접 형성될 수 있다. 컨베이어 장치(13)가 추가로 수평 이동하게 됨으로써 적하 크로스비임(10)으로부터 로드(12'')를 취하거나 적하 크로스비임(10)에 로드(12'')를 인도하는 수납/인도 위치는 수납/인도 작동을 위해 위치하는 수납 아암(25, 26)의 종류와 무관하게 항상 동일 위치로 제공될 수 있다. 중앙 수납/인도 위치는 제3도에서 롤러 궤도(14)위에 일정 채선으로 도시되어 있다.

수납 아암(25, 26)의 이동 사이클에 관한 한, 제4(k)도 내지 제4(n)도는 제4(b)도 내지 제4(f)도에 대응하며 다른 이송 사이클을 도시한다.

제4(o)도 내지 제4(t)도는 제4(j)도를 참고로 이미 설명한 바와 같이, 양 수납 아암(25, 26)에 대하여 동일한 중앙 인도 위치(36)를 갖는 이송 사이클을 도시한다. 제4(o)도에서 로드(12)는 적하 크로스비임(10, 도시하지 않음)에 의해 인도 위치(36)에 있는 왼쪽 수납 아암(26)상에 적재된다. 선행 이송 사이클에서 롤러 궤도(14)에 공급되었던 로드(12')는 롤러 궤도(14)상에 위치하게 된다.

이어서, 전체 컨베이어 장치는 이동가능한 기초 프레임(35)에 의해 왼쪽 단부 위치로 수평으로 이동하게 되므로, 오른쪽 수납 아암(25)은 제4(p)도에 도시한 바와 같이 수평 롤러 베드(15) 아래에 위치하게 된다. 제4(q)도에 도시한 바와 같이, 오른쪽 수납 아암(25)은 그 후 상향 이동되어 롤러 베드(15)로부터 로드(12')를 제거하며 왼쪽 수납 아암(26)은 중간 위치로 하강하게 된다.

오른쪽 수납 아암(25)이 인도 위치(36)에 도달하게 된 후 컨베이어 장치(13)는 수평으로 이동하므로 왼쪽 수납 아암(26)은 제4(r)도에 도시한 바와 같이 롤러 베드(15)에 수직으로 정렬된 위치에 도달하게 된다.

이어서, 로드(12)는 롤러 궤도(14)상에 적재되고 왼쪽 수납 아암(26)은 하단부 위치로 가게 된다(제4(s)도). 그 후 컨베이어 장치는 왼쪽 단부 위치(제4(t)도)로 수평으로 이동하게 되고 로드(12')를 구비한 오른쪽 수납 아암은 다시 중앙 수납/인도 위치에 있게 되고 이 위치에서 로드(12')는 적하 크로스비임(10)으로 인도되고 새로운 로드를 적하 크로스비임으로부터 수용하게 된다.

제5(a)도 내지 제5(p)도는 중앙 인도 위치(36)를 갖는 다른 이송 사이클을 도시한다. 제5(a)도에서, 제1 로즈(W1)는 중앙 인도 위치(36)에서 크로스비임(10)에 의해 오른쪽 수납 아암(25)에 공급된다. 제5(b)도 및 제5(c)도에 도시한 바와 같이, 로드(W1)는 오른쪽 수납 아암(25)의 하강에 의해 롤러 베드(15)에 적재되며 왼쪽 수납 아암(26)은 중앙 인도 위치(36)에 도달하게 될 때까지 위쪽으로 그리고 오른쪽으로 이동하게 된다.

제5(d)도에서, 제2 로드(W2)는 중앙 인도 위치(36)에서 크로스비임(10)에 의해 왼쪽 수납 아암(26)으로 공급된다. 이어서, 제5(e)도 내지 제5(h)도에 도시한 바와 같이, 오른쪽 수납 아암(25)을 위쪽으로 이동시킴으로써 제1 로드(W1)가 롤러 베드(15)로부터 제거되고 왼쪽 수납 아암(26)을 하강시킴으로써 제2 로드(W2)는 롤러 베드(15)상에 적재된다. 그 후 수납 아암(25, 26)은 각각 왼쪽 수납 아암(26)이 중앙 인도 위치(36)에 도달하고 오른쪽 수납 아암(25)이 중간 위치에 도달하게 될 때까지 롤러 베드(15) 주위를 시계 방향으로 도는 방식으로 이동하게 된다(제5(i)도 내지 제5(l)도).

제5(m)도에서, 제3 로드(W3)는 중앙 인도 위치(36)에서 왼쪽 수납 아암(26)에 공급된다. 제5(o)도에 도시한 바와 같이, 수납 아암(25, 26)은 제1 로드(W1)를 갖는 오른쪽 수납 아암(25)이 중앙 인도 위치(36)

에 도달할 때까지 왼쪽으로 이동하게 된다. 제5(p)도에서, 제1 로드(W1)는 적하 크로스비임(10, 도시하지 않음)에 의해 잔류 재료로서 오른쪽 수납 아암(25)으로부터 배출된다.

컨베이어 장치(13)의 다른 실시예를 제6도에 개략적으로 도시하였다. 이 실시예에 따른 컨베이어 장치(13)의 구조는 수납 수단(21,22)에 2개의 수납 아암(25,26)이 수직으로 배치된다는 점에서 제1도 내지 제3도를 참고로 설명한 실시예와는 다르다. 이들 수납 아암은 함께 이동가능하고 수납 아암 사이의 수직거리는 운반될 로드(4)의 최대 직경 또는 단면 형상에 의해 결정된다. 상기 실시예에서, 각 수납 아암(25 또는 26)은 롤러 궤도(14)와 적하 크로스비임(10) 사이의 컨베이어 장치로서 작용할 뿐만 아니라 롤러 궤도(14) 및 선반(2) 사이의 중간 저장소로도 작용한다. 이와 같은 해결책(장치)에서는 재료의 교환중에 선반 조작 장치(6, 갠트리 크레인 시스템)로의 재료 인도는 요구되지 않으므로 롤러 궤도(14)의 유용성과 가공되지 않은 재료에 대한 절삭 공정의 속도는 증가하게 된다. 수납 아암(25,26)의 크기에 대응하여 롤러 궤도(14)는 수납 아암(25,26)이 수평 롤러 베드(15)아래를 통과할 수 있도록 상대적으로 더 높은 높이에 설치되어야 한다.

제7(a)도 내지 제7(i)도는 제6도에 도시한 컨베이어 장치(13)를 이용한 재료 교환 사이클의 일 예를 도시한다. 이 경우 하나의 유닛을 형성하도록 접속된 제1 수납 수단(21)의 2개의 수납 아암(25)은 롤러 궤도(14)로부터 적하 크로스비임(10, 제7(a)도 내지 제7(i)도에는 도시하지 않음)으로 잔류 재료를 운반할 목적으로만 사용되고, 제2 수납 수단(22)의 상호 결합된 수납 아암(26)은 적하 크로스비임(10)으로부터 로드(4)를 수용하고 이 로드(4)를 롤러 궤도(14)상에 공급 및 적재시키기 위해 제공된다.

제7(a)도에서 수납 아암(26)은 인도 위치(36)에 있으며 각각 적하 캐리어 즉, 적하 크로스비임(10, 도시하지 않음)에 의해 사전에 공급된 제1 및 제2 로드(12,12')를 지지하고 있다. 이 때에 제1 수납 수단(21)의 수납 아암(25)은 하단부 위치에 위치하며 전체 컨베이어 장치(13)는 제1도 및 제2도의 위치에 대응하는 오른쪽 단부 위치에 있게 된다.

제7(b)도에 도시한 바와 같이, 하부의 수납 아암(26)상에 놓여 있는 로드(12)는 우선 수납 아암(26)을 수직으로 하강시킴으로써 롤러 궤도(14)상에 적재된다. 이어서, 제7(c)도에 도시한 바와 같이, 전체 컨베이어 장치(13)가 다른쪽 수평 단부 위치로 이동하게 되므로 수평 롤러 베드(15) 아래의 수납 아암(25) 중 상부의 수납 아암은 롤러 궤도(14)로부터 로드(12)를 잔류 재료로서 전달하기 위하여 정렬된다.

로드(12)를 사용하는 작업의 종료 이후 그리고 로드(12)가 수납 아암(25)에 의해 롤러 궤도(14)로부터 수용된 이후 수납 아암(25)은 수직으로 상향 이동되어 상단부 위치 또는 하부의 수납 아암(25)이 수평 롤러 베드(15) 아래에 유지되는 제7(d)도에 도시한 위치에 있게 된다. 동시에, 제2 수납 수단(22)의 수납 아암(26)이 수직으로 하강하여 잔류 로드(12')는 상기 롤러 베드(16)위의 측방인 중간 위치에 있게 된다.

이어서, 전체 컨베이어 장치(13)는 제7(e)도에 도시한 바와 같이, 다른 오른쪽 단부 위치로 수평 이동하게 된다. 그 위치로부터 제2 수납 수단(22)의 수납 아암(26)은 수직으로 더욱 하강하여 하단부 위치로 이동되므로 상부 수납 아암(26)에 위치하는 로드(12')는 롤러 궤도(14)상에 적재된다(제7(f)도). 여기서, 제1 수납 수단(21)의 수납 아암(25)의 위치는 하부 수납 아암(25)이 수평 롤러 베드(15)의 측방 아래 위치로 배열되도록 유지된다.

그 후 전체 컨베이어 장치(13)는 다시 다른 왼쪽 단부 위치로 수평 이동하기 때문에 하부 수납 아암(25)은 수평 롤러 베드(15) 아래로 이동된다(제7(g)도). 제7(h)도에 도시한 바와 같이, 제2 수납 수단(22)의 수납 아암(26)은 다시 상향 이동하여 인도 위치(36)에 해당하는 상단부 위치로 위치하게 된다. 동시에, 수납 아암(25)도 상향 이동하여 롤러 궤도(14)로부터 로드(12)가 배출된다.

그후 전체 컨베이어 장치(13)는 다시 오른쪽 단부 위치로 수평 이동하므로 새로운 로드(12', 12'')를 수용한 2개의 수납 아암(26)은 제7(i)도에 도시한 바와 같이, 롤러 궤도(14)와 수직으로 정렬된 위치로 이동한다. 그 때, 로드(12, 12')의 잔류 재료를 구비한 수납 아암(26)은 적하 크로스비임(10, 도시하지 않음)에 로드(12, 12')를 인도하는 상부 인도 위치로 상향 이동한다.

실시예 2(제6도)에 따른 컨베이어 장치(13)의 구성은 갠트리 크레인 시스템(6)에 대하여 컨베이어 장치(13)의 독립된 작용을 가능하게 하고 로드를 공급할 때의 유연성을 증대시킨다.

제8도는 수납 수단(21,22)의 하나의 수납 아암(25,26)의 개략도이다. 전술한 실시예들과 비교하여 이 수납 아암은 보다 큰 폭의 수용 요부를 가지며, 수납 아암의 폭 방향으로 적어도 2개의 로드(12, 12')를 서로 인접하게 수용하기 위하여 예를 들어 경사면에 의해 개개의 수용부(39)를 형성하도록 설계된다. 즉, 컨베이어 장치는 동시에 중간 저장 수단으로 사용될 수 있다. 각 수납 아암이 상하로 배치된 제6도에 도시한 실시예에서도, 수납 아암에는 복수개의 로드를 서로 인접하게 수용하기 위하여 저장부(39)가 임의로 설치될 수 있다.

본 발명의 제1 특징에 따르면 비교적 견고하고 간단한 구조의 컨베이어 장치가 제공되므로 로드들이 롤러 궤도 상에서 동시에 처리되면서 선반 조작 장치와 협력하여 롤러 궤도에 대한 로드의 공급 및 제거가 실행되며 로드를 선반 저장소로부터 제거하여 롤러 궤도로 인도하는 동안 아이들 시간(idle time) 및 소모 시간을 최소화 할 수 있다. 선반으로부터 로드를 제거하고 컨베이어 장치로 인도하며 또 로드를 롤러 궤도상에 적재하는 것 뿐만 아니라 잔류 재료를 선반으로 복귀시키는 모든 공정은 소정의 제조 작업에 상응하여 종래의 방식으로 자동으로 그리고 프로그램 제어형태로 수행할 수 있다.

수직 및 수평으로 각 수납 장치의 수납 아암의 독립적인 이동을 확보하기 위하여 복합 캐리지를 이용하여 각 수납 수단(21,22)의 수납 아암(25,26)의 수직 및 수평 이동을 적절히 조정할 수 있다. 예를 들어, 안내 지지부(31,32)는 고정될 수 있고 횡방향 부재(27,28)는 수납 아암(25,26)이 지지되는 상응한 수평 이동가능한 캐리지 안내부를 구비할 수 있다.

이제, 제9도 내지 제14도를 참고로 본 발명의 제2 특징에 따른 갠트리 크레인 시스템의 실시예 1을 상세

히 설명한다.

제9도에는 제1도에 도시한 갠트리 크레인 시스템(6)과 거의 유사한 갠트리 크레인 시스템(51)을 개략적으로 도시한다. 즉, 갠트리 크레인 시스템(51)은 바아 재료(55,55')를 테이크업하기 위하여 갠트리 크레인 시스템(1)의 크레인 브릿지(52)가 외팔보 형태의 저장소(70)를 덮는 방식으로 저장소(70)를 따라 이동 가능하게 된다. 상기 실시예에 따르면 갠트리 크레인 시스템(51)의 적하 크로스비임 수단(53)은 수직으로 이동가능한 크로스비임(56)을 구비하며 크로스비임(56)은 길이 방향으로 2개의 보조 크로스비임(56a,56b)을 포함한다. 크로스비임(56)은 확대된 형태로 도시하였다.

크로스비임(56)은 크레인 브릿지(52)를 따라서 캐리지 또는 이송 수단(54)에 의해 이동되지만 크레인 브릿지(52)에 대하여 정지되게 고정될 수도 있다. 크로스비임(56) 또는 보조 크로스비임(56a,56b)은 그 하부측에 적하 테이크업 수단으로서 지지 아암(57,58)을 갖는다. 지지 아암(57,58)은 저장소(70)로부터 바아 재료(55,55')를 픽업하고 저장소(70)로 동일 재료를 배치시키기 위해 저장소(70)의 선반 사이로 삽입되도록 크로스비임(56) 또는 보조 크로스비임(56a,56b)의 양측에서 포크형 돌출부처럼 측방(횡방향)으로 돌출한다. 또한 지지 아암(57,58)은 바아 재료(55,55')가 저장소(70)로부터 테이크업된 후 인도되거나 또는 이로부터 잔류 재료로서 테이크업하게 되는 인도 수단[제1도에 도시한 컨베이어 장치(13)는 인도 수단의 일 예임]으로 삽입될 수 있다. 바아 재료(55,55')는 가령 절단기로의 이송을 위해 외팔보 형태의 저장소(70)내에 연장되는 롤러 궤도(롤러 궤도는 제1도에서 도면 부호 14로 나타냄)에 직접 배치되거나 그로부터 배출될 수 있다.

크로스비임(56)의 지지 아암(57,58)은 두 개의 보조 크로스비임에 의해 두 개의 그룹으로 분할된다. 이에 따라서 외팔보 형태의 저장소(70)의 저장 선반에 상응한 형태로 실질적으로 측방향으로 배치된 바아 재료편(55')을 별개로 테이크업 할 수 있다.

제10도 내지 제13도에 따라서 더 상세하게 이해되겠지만 두 개의 보조 크로스비임(56a,56b)은 크로스비임(56)내에 적어도 수직 방향으로 서로 독립적으로 이동할 수 있도록 장착된다. 예를 들어 크로스비임(56a,56b)의 상호 독립적인 이동을 위해 유체 작동 실린더(59)는 크로스비임(56)과 보조 크로스비임(56a,56b)사이에 제공된다.

이러한 구성에서, 지지 아암(57,58)을 동일 높이로 즉, 하단부의 동일 수직 위치로 위치시킨 상태에서 보조 크로스비임(56a,56b)이 함께 외팔보 형태의 저장소(70)의 저장 선반의 바아 재료(55') 아래쪽에 위치하게 되도록 크로스비임(56)을 이동시킬 수 있다. 그리고 예를 들어 제9도에 도시한 바와 같이, 제거될 바아 재료편(55')의 아래쪽 영역에 위치하는 두 개의 보조 크로스비임(56a,56b)중의 하나는 작동 실린더(59)중의 하나를 작동시킴에 의해 약간만 상승된다. 이렇게 해서 보조 크로스비임[제9도에서 전방의 보조 크로스비임(56a)]의 영역에 있는 바아 재료편(55')은 외팔보 형태의 선반으로부터 취해져서 이송된다.

제9도에 도시한 바와 같이 보조 크로스비임(56a,56b)의 상단부 위치와 하단부 위치 사이의 높이 레벨 차이 A는 짧은 바아 재료편(55')이 각각 개별적으로 선반으로부터 제거되거나 선반에 배치될 수 있게 하는 범위내에서 설정된다. 게다가, 본 실시예에서는 양쪽 보조 크로스비임(56a,56b)의 지지 아암(57 또는 58) 사이에 소정의 높이 상호관계가 발생되므로 비틀리거나 굴곡된 바아 재료를 두 개의 보조 크로스비임(56a,56b)에 의해 용이하게 지지(파지)할 수 있다는 장점이 주어지게 된다.

제9도에서 전방 보조 크로스비임(56a)은 크로스비임(56)내의 상단부 위치에 도시되어 있고, 후방 보조 크로스비임(56b)은 크로스비임(56)내의 하단부 위치에 도시되어 있으며, 높이가 다른 위치는 확대 도시되어 있다. 높이 차이 A(제13도 참조)에 대해서는 실제로 수 cm인 것이 바람직하다.

굴곡되고 비틀린 바아 재료(55')는 두 개의 보조 크로스비임(56a,56b)[또는 크로스비임이 더욱 세분된다면 그렇게 분할된 보조 크로스비임(56a,56b)을 상호 독립적으로 작동시킴으로써 개개의 지지 아암(57,58)의 각각과 수직 방향으로 정렬된다. 굴곡된 바아 재료를 이송할 때에는 먼저 바아 재료의 일단부를 상승시키고 이어서 바아 재료가 크로스비임(56)과 정렬되도록 수평 방향으로 약간 이동시킨다. 그 후 양쪽 보조 크로스비임(56a,56b)을 이용하여 전체길이에 걸쳐 바아 재료를 외팔보 형태의 저장소(70)의 저장선반으로부터 취하게 된다.

제10도 내지 제12도에 개략적으로 도시한 바와 같이 선형 안내부(60)는 보조 크로스비임(56a,56b)의 각각의 수직 안내를 위하여 보조 크로스비임의 전방부 및 후방부에 각기 설치된다. 따라서 각각의 보조 크로스비임(56a,56b)은 안내부를 따라 크로스비임(56)내에서 수직으로 이동된다. 제11도에 일정채선으로 도시한 보조 크로스비임(56b)은, 굴곡되거나 비틀린 재료를 크로스비임에 의해 외팔보 형태의 저장소(70)로부터 픽업하거나 그 저장소(70)로 반입하기에 더욱 적합한 수직 위치를 도시한다.

제13도는 서로 독립적으로 수직으로 이동가능한 보조 크로스비임(56a,56b)을 포함하는 크로스비임(56)의 다른 실시예를 도시한다. 제13도에서, 지지 아암(57,58)을 각기 구비한 보조 크로스비임(56a,56b)은 수직 방향으로 활주가능하도록 크로스비임(56)에 지지된 지지판(61a,61b)에 의해 각기 지지된다. 뺨기부(71a 또는 71b)는 크로스비임(56)의 길이 방향으로 활주되도록 크로스비임(56)에 제공된다. 각 뺨기부(71a,71b)는 각 지지판(61a,61b)에 형성된 구멍(도시하지 않음)과 맞물린다. 따라서, 뺨기부(71a)를 동기(同期)로 이동시킴으로써 보조 크로스비임(56a)은 크로스비임(56)에 대한 자세를 유지하면서 수직으로 이동하게 된다. 마찬가지로, 뺨기부(71b)를 동기로 이동시킴으로써 보조 크로스비임(56b)은 수직으로 이동하게 된다. 왼쪽 뺨기부(71a) 및 오른쪽 뺨기부(71b)를 각각 동기로 이동시키기 위하여 뺨기부(71a,71b)는 각기 적절한 커플링 수단을 통하여 액추에이터(72a,72b)와 연결된다.

본 발명의 다른 실시예에서 지지 아암 그룹을 더욱 세분하는 것도 효과적이므로 개개의 또는 전체의 지지 아암(57,58)은 개개의 구동 수단에 의해 서로 독립적으로 소정량만큼 적어도 수직으로 각기 이동될 수 있다.

상호 독립하여 수직으로 이동가능한 보조 크로스비임(56a,56b)을 구비한 크로스비임(56)의 상기 실시예

에서, 크로스비임(56)은 크레인 브릿지(52)를 따라서 캐리지처럼 정지 또는 이동가능하게 갠트리 크레인 시스템(51)내에 설치된다. 그러나, 본 발명은 그와 같은 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 크레인 브릿지(52)를 완전히 생략할 수 있고 크로스비임(56)의 전후 단부를 갠트리 크레인 시스템(51)의 측방 이동가능한 포털(portal) 지지부에 직접 장착하여 상하 수직으로 이동시킬 수 있다. 게다가, 크로스비임(56)은 전방측의 측방 안내부에 의해 갠트리 크레인 시스템(51)의 측방 이동가능한포털 지지부에 직접 안내될 수 있으며, 도면에서 나타내지 않았지만 크로스비임(56)을 크레인 브릿지(52)로부터 수직으로 조절 가능하게 현수하기 위하여 견인 수단을 크로스비임(56)의 단부에 설치할 수 있다.

게다가, 제10도 내지 제13도에 따른 실시예는 다음과 같이 변형할 수 있다. 즉, 수직 안내부를 형성하는 직선 안내부(60)에 부가하여, 수평 안내부를 설치할 수 있다. 이에 따라서, 보조 크로스비임(56a,56b) 사이의 상대적인 수평 방향 이동이 가능해지고 모든 경우에 크레인 장치 전체를 이동시키지 않고도 바아 재료(55)를 양호하게 상승 및 지지할 수 있게 된다.

게다가, 본 발명은 보조 크로스비임(56a,56b)을 구비한 단일 크로스비임(53)의 사용에 제한되지 않는다. 제14도에 도시한 바와 같이, 보조 크로스비임 수단(53a,53b)은 크레인 브릿지(52)를 분할하는 별개의 크로스비임들(56)에 의해 형성될 수 있다. 별개의 크로스비임(56)은 서로 독립적으로 수직 및 수평으로 이동 가능하다. 크로스비임(56)은 크레인 브릿지(52)의 전방 및 후방 영역에서 캐리지 또는 이동수단(54)에 의해 수평으로 이동하게 된다.

상기 실시예에서, 예를 들어 6 미터의 길이의 외팔보 형태의 저장소(70)는 각각 3 미터의 길이를 갖는 전방 영역과 후방 영역으로 분할될 수 있다. 그리고 각각의 분할된 저장소 상의 재료는 각각 크로스비임(56)을 포함하는 전방 또는 후방의 보조 크로스비임 수단(53a,53b)에 의해 조작된다. 상기 실시예에서는 외팔보 형태의 저장소(70)의 전방 또는 후방 영역에 위치한 바아 재료를 종래에 비해 짧은 시간내에 배출할 수 있다. 외팔보 형태의 저장소(70)로부터 배출된 바아 재료는 상기 저장소(70) 내에 연장되는 롤러 궤도상에 배치되어 절단기로 이송될 수 있고 또 롤러 궤도로부터 제거될 수 있다.

게다가, 두 개의 보조 크로스비임 수단(53a,53b)을 안내하기 위해 크레인 브릿지(52)를 분할하게 되면 비틀리거나 굴곡된 바아 재료가 전체의 선반 폭을 가로질러 연장되므로 상기 바아 재료는 상기 보조 크로스비임 수단(53a,53b)에 의해 동시에 양호하게 처리할 수 있게 된다. 즉, 상호 독립적인 제어가 가능하므로 바아 재료의 굴곡도를 고려하여 보조 크로스비임 수단(53a,53b)을 서로 약간 다른 수직 위치에서 작동하는 것이 가능하다. 또한 보조 크로스비임 수단(53a,53b)중 하나에 의해 저장 선반의 일측에 위치하는 바아 재료(55)를 먼저 약간 상승시킨 후 바아 재료 아래로 다른 하나의 보조 크로스비임 수단(53a, 또는 53b)을 삽입하고 두개의 보조 크로스비임 수단(53a,53b)으로 바아 재료를 저장소(70)로부터 픽업하거나 또는 그와 역순으로 바아 재료를 저장소(70)로 복귀시킬 수 있다. 또한, 비교적 짧은 재료(55')도 용이하게 픽업하거나 복귀시킬 수 있다. 따라서 제14도에 도시한 실시예에서도, 상이한 수직 높이에 위치할 수 있는 보조 크로스비임 수단(56a,56b) 또는 크로스비임(56)의 독립적인 지지 아암 그룹(61a,61b)을 갖는 제9도 내지 제13도의 실시예에서 얻는 것과 동일한 처리 성능과 장점을 얻게 된다.

제14도에서 보조 크로스비임 수단(53a,53b)은 적하 크로스비임(56)을 포함하고 각각 그 하단부에 적하 테이크업 수단으로서의 지지 아암(57,58)을 구비한다. 지지 아암(57,58)은 또한 포크형 돌출부처럼 양쪽으로 돌출한다. 따라서 지지 아암(57,58)은 저장소(70)의 선반과 [제1도의 컨베이어 장치(13)와 같은]인도 수단으로 삽입될 수 있고, 바아 재료를 인도 수단으로 인도하거나 또는 잔류 재료로서 바아 재료를 다시 인도 수단에서 픽업하게 된다. 필요에 따라 적하 크로스비임(56)은 바아 재료(55)의 인도 또는 테이크업을 위해 절단기로 바아 재료를 이송하는 이송 수단[제1도의 롤러 궤도(14)와 같은]과 직접 협력 작동할 수 있다.

크레인 브릿지(52)를 분할하게 되면 비틀리거나 굴곡된 바아 재료를 용이하게 테이크업할 수 있을 뿐만 아니라 저장소(70)의 선반에 실질적으로 측방향으로 정렬 배치된 비교적 짧은 바아 재료(55')도 테이크업할 수 있게 된다.

제14도의 실시예에 따른 적하 크로스비임 수단(53a,53b)의 각각의 적하 크로스비임(56)은 제9도 내지 제13도의 적하 크로스비임(56)에 대해 설명한 바와 같은 형태로 설계할 수도 있다. 이에 따라 지지 아암(57,58)은 개개의 수직 방향 안내가 가능하고 각각의 적하 크로스비임(56) 내에서 그룹으로 조합할 수도 있다. 즉, 각각의 적하 크로스비임(56)은 전술한 바와 같이 상호 독립하여 수직으로 이동 가능한 보조 크로스비임(56a,56b)을 구비할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

절단기와 같은 작업 기계에 로드를 이송하기 위하여 롤러 궤도로 로드를 공급하고 그리고 롤러 궤도로부터 로드를 방출하기 위한 컨베이어 장치로서, 롤러 궤도와 로드 스톱의 조작 장치 사이에서 로드를 이송하기 위하여 롤러 궤도의 양측에 배치된 수납 수단(21,22)을 포함하고, 상기 수납 수단(21,22)의 각각은 수직으로 독립적으로 이동가능한 하나 이상의 수납 아암(25,26)과, 상기 수납 아암(25,26)의 수직 안내 수단(23,24)과, 롤러 궤도의 길이 방향에 횡단하는 방향으로 수평 이동가능하며 상기 수직 안내 수단(23,24)을 수용하는 기초 프레임(35)을 포함하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 수납 아암(25,26)은 롤러 궤도(14)의 주행 방향에 평행하며 복수개의 이격된 지지 부재로 형성되며, 상기 수납 아암(25,26)은 수직 안내 수단(23,24)에 의해 수직으로 이동 가능하게 지지된 횡부재(27,28)에 고정되고 롤러 궤도(14)를 향해 측방으로 돌출하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 롤러 궤도(14)는, 수평 방향으로 연장되고 이격된 컨베이어 롤러(17)를 포함하는 하나 이상의 롤러 베드(15)를 구비하며, 각각의 수납 수단(21,22)의 수납 아암(25,26)은 롤러 베드(15)의 위 또는 아래에 위치로 선택적으로 이동가능하고, 수납 아암(25,26)의 지지 부재는 롤러 베드(15)의 이격된 컨베이어 롤러(17) 사이를 수직으로 통과하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 롤러 궤도(14)는 롤러 궤도(14)상에 적재된 로드(4)를 길이 방향으로 이송하기 위해, 경사진 수평 롤러 베드(15)와 경사진 수직 롤러 베드(16)를 구비하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 롤러 궤도(14) 위에 형성된 두 개의 수납 수단(21,22)의 수납 아암(25,26)의 수납/인도 위치(36)는 로드(4)를 로드 스톱의 조작 장치(6, 10)로부터 수납하고 또 로드(4)를 로드 스톱의 조작 장치(6, 10)로 인도하도록 제공된 컨베이어 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 롤러 궤도(14)의 양측에 배치된 수납 수단(21,22)은 공통의 기초 프레임(35)상에 설치되고, 상기 기초 프레임(35)은 바닥 레일 조립체(37,38)에 의해 롤러 궤도(14)의 이송 방향에 횡단하는 방향으로 롤러 궤도(14)의 아래에서 수평으로 이동 가능하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 수납 수단(21,22)의 횡부재(27,28)는 복수개의 수직으로 이격된 수납 아암(25,26)을 지지하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 수납 아암(25,26)의 지지 부재는 로드(4)를 적재하기 위하여 수용 요부(33)를 갖도록 된 컨베이어 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 수용 요부(33)는 높이가 서로 다른 수직 돌출부(34)에 의해 형성된 경사진 바닥면을 갖도록 된 컨베이어 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 수납 아암(25,26)의 하나 이상은 로드(4)의 중간 저장 수단을 형성하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 하나 이상의 수납 아암(25,26)의 지지 부재의 수용 요부(33)는 복수개의 로드(12, 12')를 서로 인접하게 저장하기 위한 복수개의 개별적인 저장부(39)를 구비하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 12

제5항에 있어서, 컨베이어 장치(13)는 갠트리 크레인 시스템(6)을 갖는 외팔보 형태의 저장소(1) 내에 배치되고, 갠트리 크레인 시스템의 적하 크로스비임(10)은 외팔보 형태의 저장소(1)로부터 수납 수단(21,22)으로 로드(4)를 전달하고 수납 수단(22)으로부터 선반(2)으로 로드(4)를 전달하기 위하여 수납 수단(21,22)의 수납 아암(25,26)의 수납/인도 위치(36)로 이동 가능하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 13

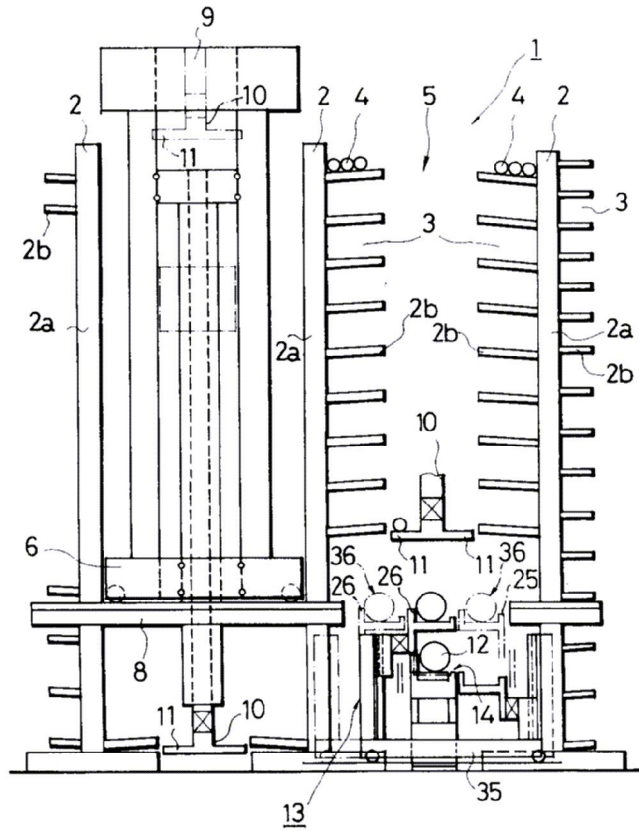
제1항에 있어서, 작업 프로그램에 따라서 대응하는 방식으로 컨베이어 장치(13), 롤러 궤도(14), 조작 장치(6), 로드 스톱, 작업 기계를 자동적으로 제어하도록 된 컨베이어 장치.

청구항 14

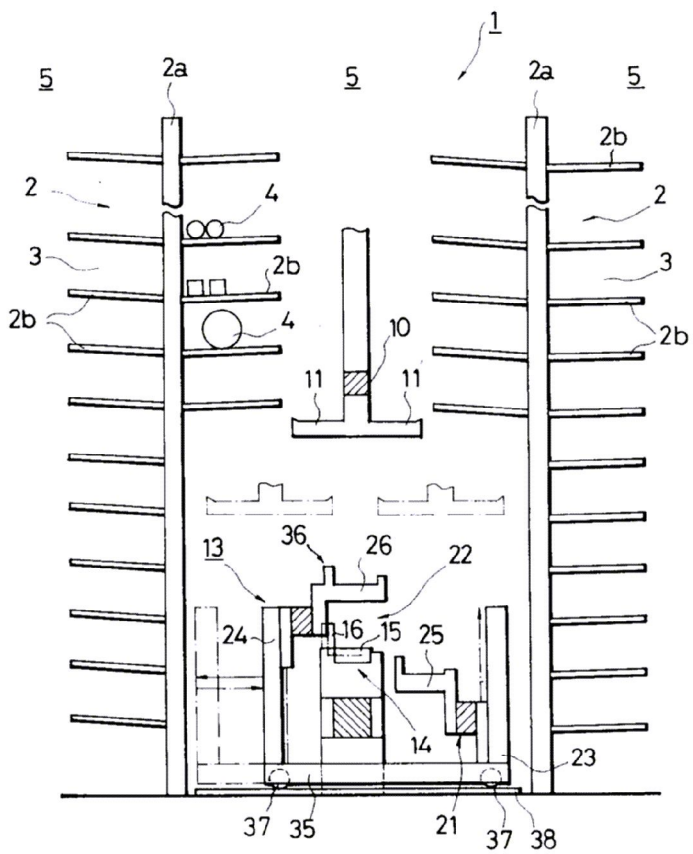
제1항에 있어서, 수납 아암(25,26)은 수평 뿐만 아니라 수직으로 독립적으로 이동가능하도록 된 컨베이어 장치.

도면

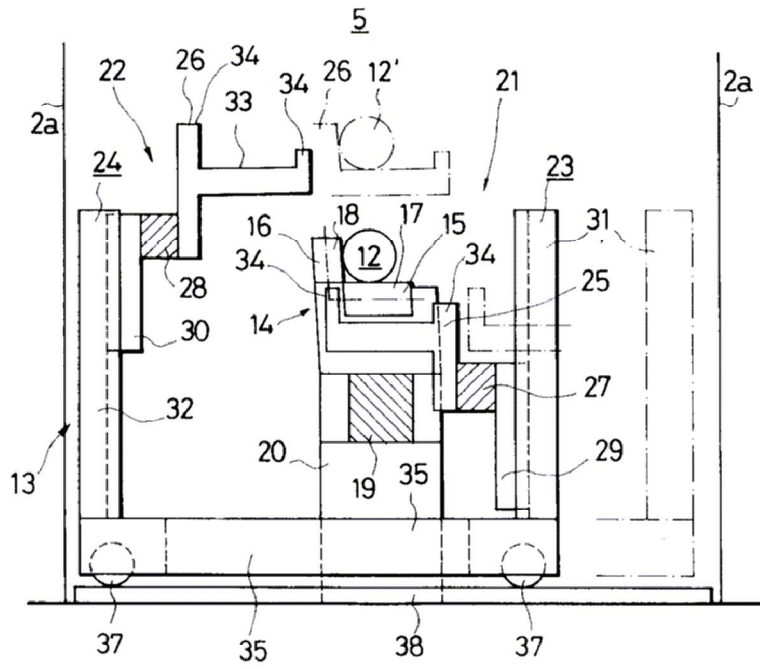
도면1



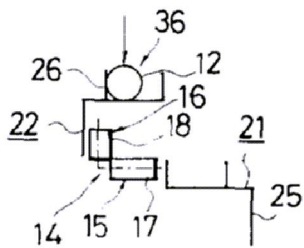
도면2



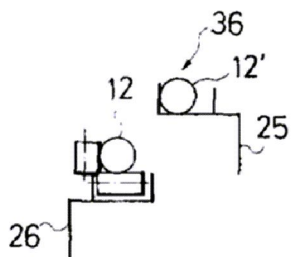
도면3



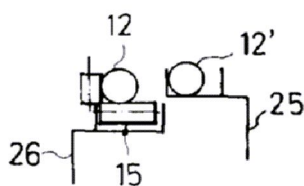
도면4a



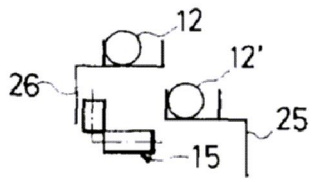
도면4b



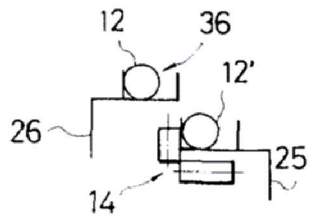
도면4c



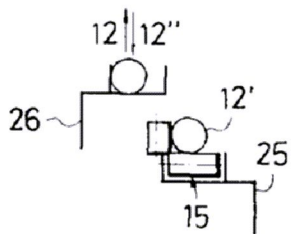
도면4d



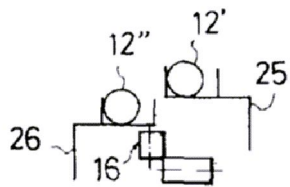
도면4e



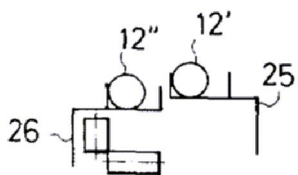
도면4f



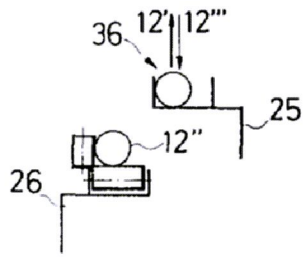
도면4g



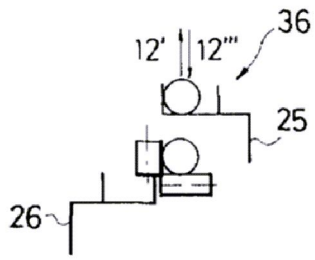
도면4h



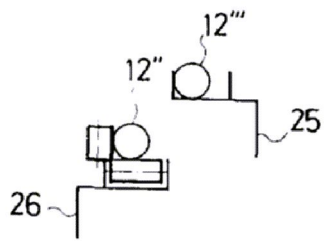
도면4i



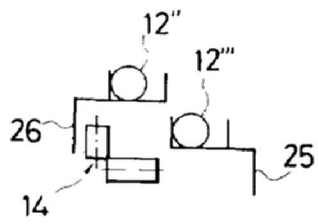
도면4j



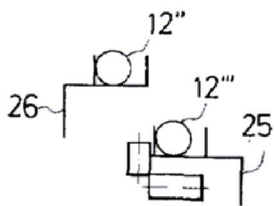
도면4k



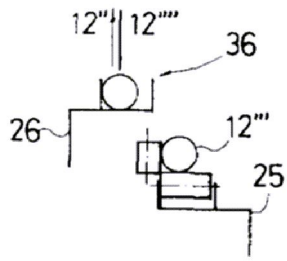
도면4l



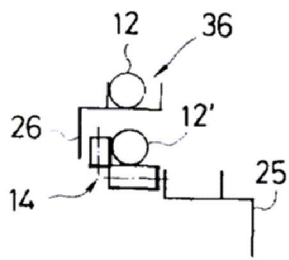
도면4m



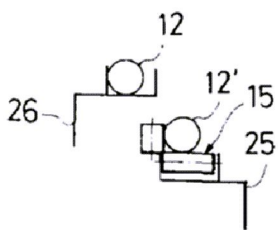
도면4n



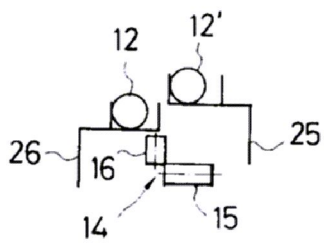
도면4o



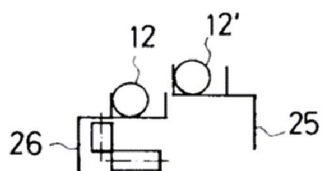
도면4p



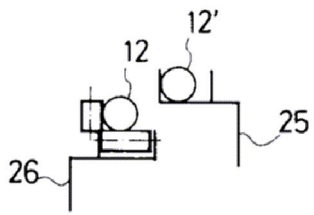
도면4q



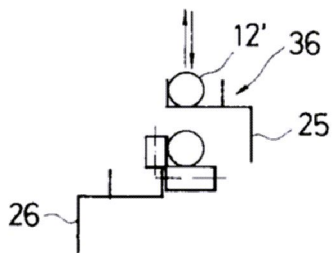
도면4r



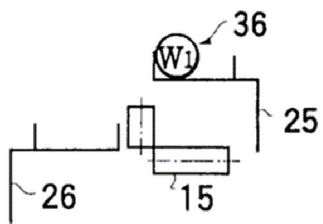
도면4s



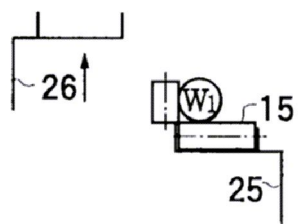
도면4t



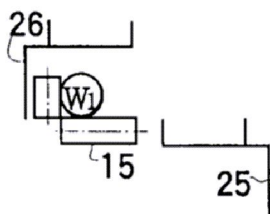
도면5a



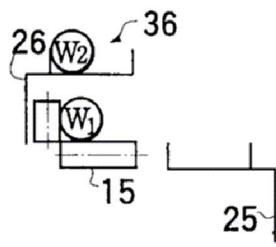
도면5b



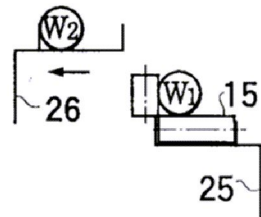
도면5c



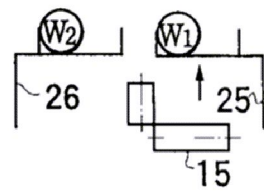
도면5d



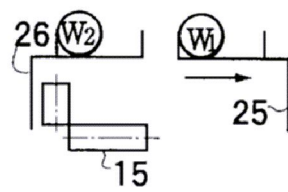
도면5e



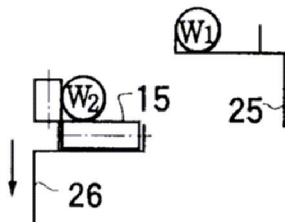
도면5f



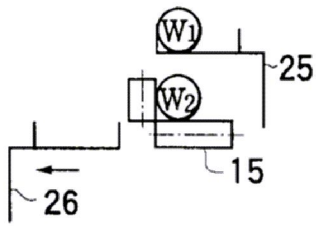
도면5g



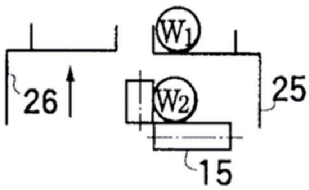
도면5h



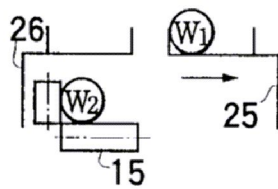
도면5i



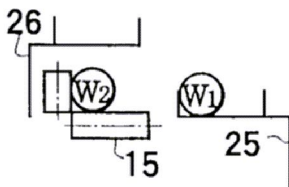
도면5j



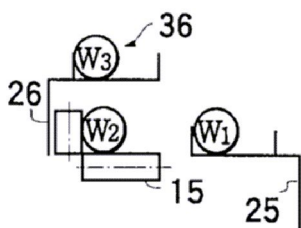
도면5k



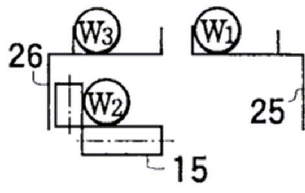
도면5l



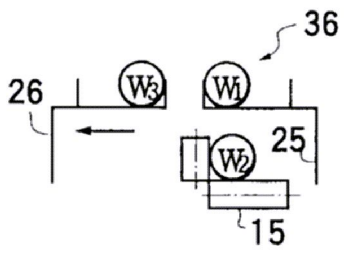
도면5m



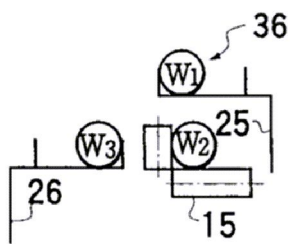
도면5n



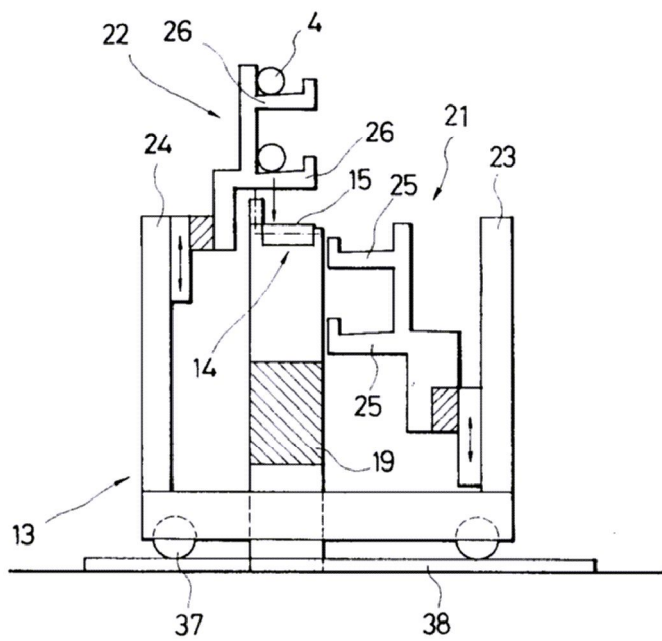
도면5o



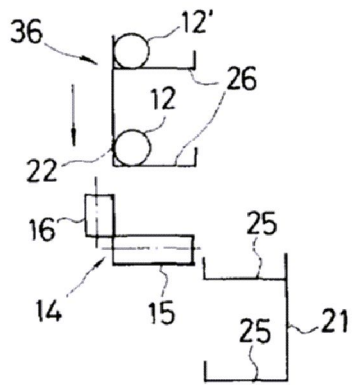
도면5p



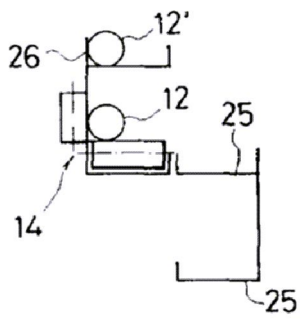
도면6



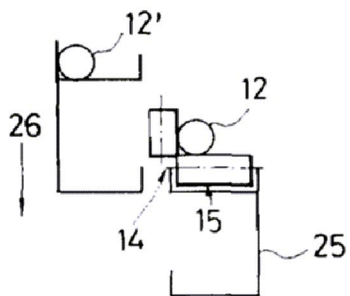
도면7a



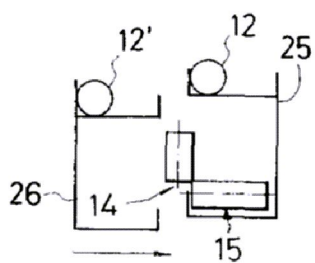
도면7b



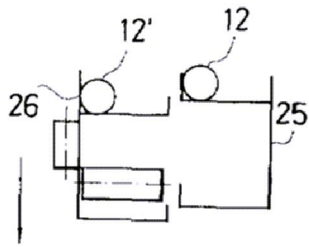
도면7c



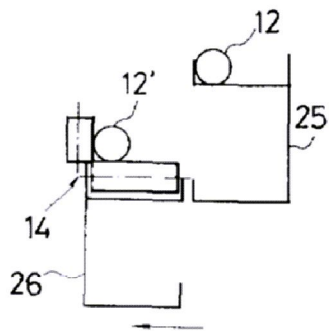
도면7d



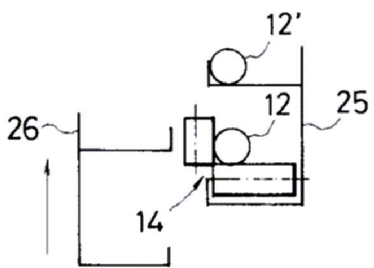
도면7e



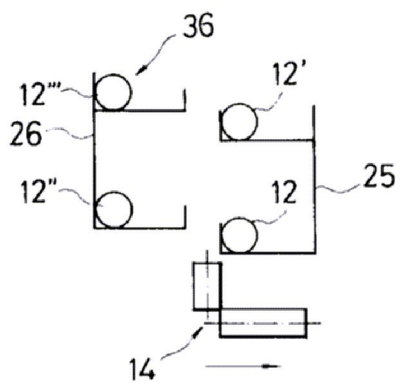
도면7f



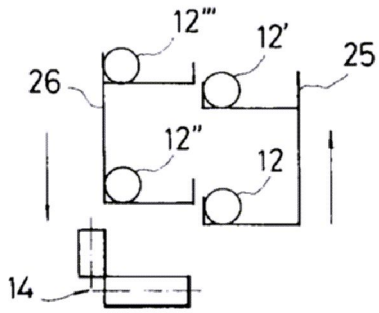
도면7g



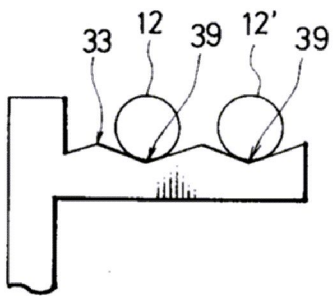
도면7h



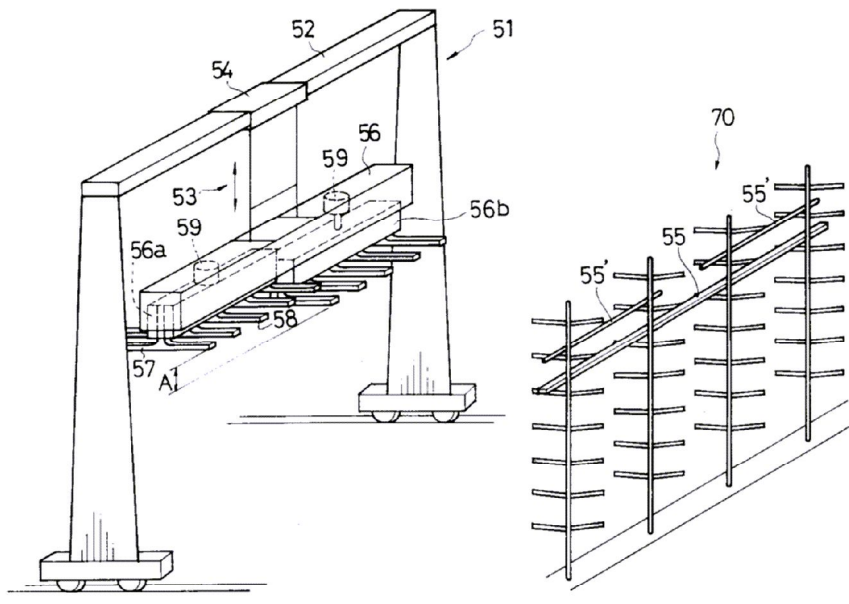
도면7i



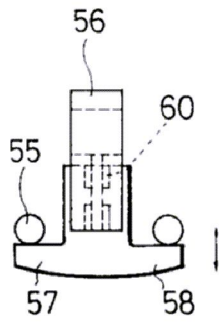
도면8



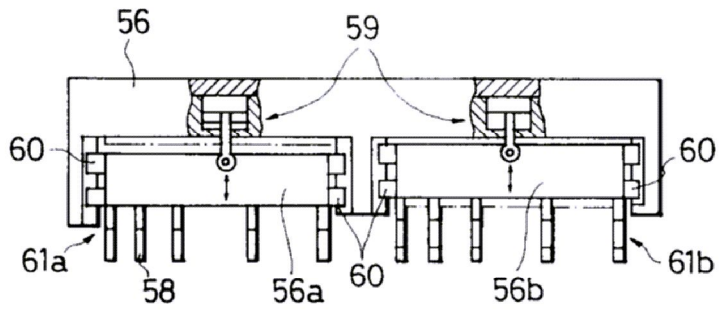
도면9



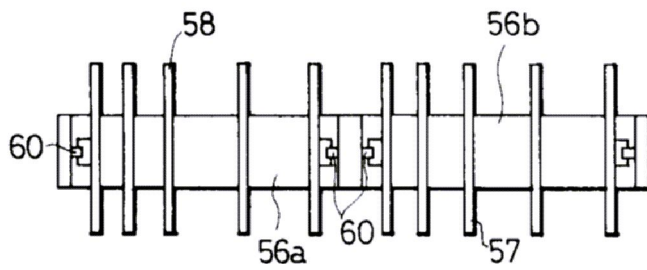
도면10



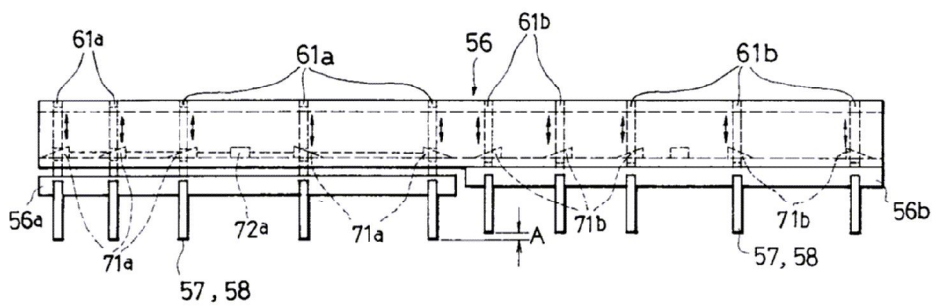
도면11



도면12



도면13



도면14

