

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
B61B 13/04

(45) 공고일자 2001년12월22일
(11) 등록번호 10 - 0317557
(24) 등록일자 2001년12월03일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0002790
(22) 출원일자 2000년01월21일

(65) 공개번호 특2001 - 0075883
(43) 공개일자 2001년08월11일

(73) 특허권자 현대엘리베이터주식회사
백영문
경기 이천시 부발읍 아미리 산136 - 1

(72) 발명자 현기봉
인천광역시부평구산곡3동현대아파트102동603호
정구갑
인천광역시남동구간석3동두진아파트102동805호
이종욱
경기도의왕시내손동659 - 6한성102호
이주민
경기도남양주시진건면용정리현대아파트103동603호

(74) 대리인 유영대

심사관 : 오수원

(54) 이송대차

요약

본 발명은 수평주행레일을 따라 이동되는 이송대차의 이동속도제어 및 가·감속제어와 그 이송대차의 이동위치를 감지하여 정확한 위치제어가 가능하도록 하는 이송대차에 관한 것으로서, 그 이송대차는 단일궤도를 가지는 수평주행레일을 따라 일정속도로 이송되도록 상기 수평주행레일 상면과 접촉되는 아이들휠 및 그 아이들휠이 상기 수평주행레일 상면을 따라 구동되도록 상기 이송대차에 소정 구동력을 제공하는 제 1구동모터와, 상기 이송대차의 전·후방 좌/우 측부에 설치되고, 상기 제 1구동모터의 구동력에 의한 이송대차 구동시 상기 수평주행레일의 측면과 접촉되어 회전하며 상기 수평주행레일로부터 상기 이송대차의 흔들림 또는 기울임 현상을 방지하도록 제공되는 복수개의 가이드휠이 구비된 이송대차에 있어서, 상기 제 1구동모터(120)의 구동에 따라 상기 이송대차 이송시 이동량을 체크하는 이송거리감지부(140)와, 상기 이송대차(100)가 정위치 정지후 이송대차상에 제공되는 소정 화물을 다른 이송부재로 이송시키도록 상기 이송대차(100)의 상단 좌·우측면에 제공되는 벨트컨베이어(150)와, 상기 벨트컨베이어(150)를 구동시키는 제 2구동모터(160) 및, 상기 제 1, 제 2구동모터(120,160)와 이송거리감지부(140)에 소정 전원을 공급하는 전원공급부(170)를 포함하여 구성되며, 이에 따라 이송대차의 이송속도 및 위치설정을 정확하게 제어할 수 있다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 이송대차가 적용된 반송시스템을 나타내고 있는 평면도,

도 2는 도 1의 반송시스템의 정면도,

도 3은 본 발명에 따른 이송대차를 보인 정면도,

도 4는 본 발명에 따른 이송대차를 보인 평면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

100 : 이송대차, 110 : 아이들휠,

120, 160 : 제 1, 제 2구동모터, 130 : 가이드휠,

140 : 이송거리감지부, 150 : 벨트컨베이어,

170 : 전원공급부, 200 : 수평주행레일.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이송대차에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모노 수평주행레일을 따라 이동되는 이송대차(MTV; Mini Transfer Vehicle)의 이동속도제어 및 가·감속제어와 그 이송대차의 이동위치를 감지하여 정확한 위치제어가 가능하도록 하는 이송대차에 관한 것이다.

통상, 연속식 운반기계로서의 이송대차는 그 구성부품에 따라 벨트차의 양단 사이에 폭이 넓은 이음매 없는 고리 모양의 벨트를 순환시키도록 하는 벨트 컨베이어, 나열된 다수의 굴림대를 경사지게 하거나 기어로 회전시켜 화물을 운반하는 롤러 컨베이어, 짐을 매달아 운반하는 트롤리를 체인으로 이동시키는 트롤리 컨베이어, 휠을 배열하여 화물을 운반하는 휠 컨베이어 등으로 구분된다.

그리고, 상기 이송대차는 산업사회의 고도화에 따른 제조공정의 자동화 등 화물의 보관, 이송에 있어 자동화에 대한 욕구가 산업전반에 걸쳐 점점 높아지고 있고, 이러한 욕구에 따라 다양한 화물을 일정 장소로 이송하는데 사용되는 이송대차의 적용범위가 점점 증가되고 있는 추세에 있으며, 또한 상기 화물의 빠른 이송과 더불어 정확한 제어가 요구됨과 아울러 유지보수가 빠른 이송대차가 요구되고 있다.

도 1 및 도 2는 일반적인 이송대차가 적용된 반송시스템을 나타내고 있는 구성도로서, 이에 도시된 바와 같이 소정 구동수단에 의해 일정거리 사이를 자동적·연속적으로 움직이는 컨베이어(10)와, 그 컨베이어(10)상에 일정 간격으로

설치되고, 컨베이어(10)의 구동방향에 따라 이동되는 다수대의 이송대차(20)와, 상기 컨베이어(10)상에서 이동되는 이송대차(20)에 적재된 소정 화물(40)을 일정거리 이격된 화물창고로 이송하도록 상기 컨베이어(10) 주변에 설치되는 이송부재(30)와, 상기 컨베이어(10)의 소정 위치에 장착된 상태에서, 상기 이송대차(20)로부터 화물을 상기 이송부재(30)로 이송시 그 화물의 물류방향을 변경시키는 디버터(도면 미도시) 및 상기 디버터로 화물이 정확하게 이송되도록 상기 이송대차(20)를 정위치시키는 스톱퍼(도면 미도시) 등으로 구성된다.

이와 같이 구성된 일반적인 이송대차가 적용된 반송시스템에서 소정 화물을 이송하는 작용을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 컨베이어(10)가 구동수단에 의하여 일정 속도로서 구동되면, 그 컨베이어(10)상에 설치된 이송대차(20)도 컨베이어(10)의 속도와 동일한 속도에 따라 이동되고, 이와 같이 이동되는 상태에서 이송대차(20)상에 적재된 화물을 소정거리 이격된 화물창고에 적재하기 위하여 상기 컨베이어(10)의 좌측 또는 우측에 설치된 다른 이송부재(30)로 이송시키게 된다.

이때, 상기 구동되는 이송대차(20)는 이송부재(30)가 설치된 소정 위치에 스톱퍼에 의해 정위치 정지되고, 상기 정지된 상태에서 이송대차(20)상에 적재된 화물은 그 화물의 물류방향을 대략 90. 정도 직각으로 변경시키는 디버터에 의해 화물의 이송방향이 변경된다.

이에 따라, 이송대차(20)에 적재된 소정 화물은 컨베이어(10)의 좌·우측에 설치된 소정 이송부재(30)로 이송되고, 그 이송부재(30)를 통해 화물창고 등의 적재공간으로 이송시키게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기한 반송시스템에 따르면 이송대차 구동시 컨베이어를 사용하기 때문에, 그 컨베이어 주변에 설치된 이송부재로 소정 화물을 이송할 때 상기 컨베이어에 설치된 이송대차의 구동상태를 정위치시키기 위한 스톱퍼 및 상기 이송대차상의 화물의 물류방향을 변경시키기 위한 디버터가 사용됨으로써, 화물이송에 제공되는 반송시스템의 구성이 복잡해지는 문제점이 있었고, 이에 따라 유지·보수시에 공수 및 비용이 증가되는 부가적인 문제점이 발생되었다.

그리고, 상기 스톱퍼에는 업/다운용 실린더가 제공되어, 컨베이어의 기본높이가 높아짐으로써, 주변 설비 예컨대 컨베이어로부터 화물을 소정 적재공간으로 이송시키기 위한 이송부재와의 높이를 최소화시키는데 어려운 점이 있어 작업현장이 깨끗하지가 못해 작업능률이 저하되는 다른 문제점이 있었다.

또한, 상기 반송시스템의 스톱퍼 및 디버터 등을 구동시키기 위한 호스 및 솔레노이드 밸브가 사용으로 인한 소음때문에 쾌적한 작업환경을 조성할 수가 없는 다른 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 이송대차가 모노 수평주행레일을 따라 이송되도록 구성함과 아울러 그 이송대차의 구동속도 및 위치제어를 인버터 및 엔코더에 의해 제어하도록 하는 이송대차를 제공함에 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은 반송시스템으로부터 발생하는 소음발생을 억제하고, 스톱퍼 및 디버터 등의 구성요소를 배제함으로써, 작업환경을 개선시키도록 하는 이송대차를 제공함에 다른 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 이송대차는, 단일궤도를 가지는 모노 수평주행레일을 따라 일정속도로 이송되도록 상기 모노 수평주행레일 상면과 접촉되는 아이들휠 및 그 아이들휠이 상기 모노 수평주행레일 상면을 따라 구동되도록 상기 이송대차에 소정 구동력을 제공하는 제 1구동모터와, 상기 이송대차의 전·후방 좌/우 측부에 설치되고, 상기 제 1구동모터의 구동력에 의한 이송대차 구동시 상기 모노 수평주행레일의 측면과 접촉되어 회전하며 상기 모노 수평주행레일로부터 상기 이송대차의 흔들림 또는 기울임 현상을 방지하도록 제공되는 복수개의 가이드휠이 구비된 이송대차에 있어서, 상기 제 1구동모터의 구동에 따라 상기 이송대차 이송시 이동량을 체크하는 이송거리감지부와, 상기 이송대차가 정위치 정지후 이송대차상에 제공되는 소정 화물을 다른 이송부재로 이송시키도록 상기 이송대차의 상단

좌·우측면에 제공되는 벨트컨베이어와, 상기 벨트컨베이어를 구동시키는 제 2구동모터 및, 상기 제 1, 제 2구동모터와 이송거리감지부에 소정 전원을 공급하는 전원공급부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

여기서, 바람직하게 상기 제 1구동모터는 인버터에 의해 상기 이송대차의 구동속도 및 그 구동속도의 가·감속을 제어하는 한편, 엔코더에 의해 상기 이송대차의 위치변화를 검출하고 상기 컨베이어상의 소정위치에 정위치되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

상술한 본 발명의 이송대차에 따르면, 컨베이어상에서 적정 구동속도로써 이송됨과 아울러 그 구동속도의 빠르기를 제어할 수 있으며, 구동모터의 회전수를 변위로 환산하여 이송대차의 이동량을 인식할 수 있음으로서, 정확한 위치제어가 가능함을 알 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도 3은 본 발명에 따른 이송대차를 보인 정면도, 도 4는 본 발명에 따른 이송대차를 보인 평면도이다. 이에 도시된 바와 같이 모노 수평주행레일(200)을 따라 일정속도로 움직이는 이송대차(100)는, 모노 수평주행레일(200) 상면과 접촉된 상태에서 상기 이송대차(100) 구동시 상기 모노 수평주행레일(200)을 따라 움직이는 아이들휠(110) 및 상기 이송대차(100)에 구동력을 제공하는 제 1구동모터(120)와, 상기 제 1구동모터(120)에 의해 이송대차 구동시, 그 이송대차(100)가 상기 모노 수평주행레일(200)에서 발생될 수 있는 흔들림 현상을 방지하도록 하거나, 또는 어느 한쪽으로 기울어지는것을 방지하도록 이송대차 좌/우측부에 설치되어 상기 모노 수평주행레일(200)에 접촉된 상태로 구름운동하는 복수개의 가이드휠(130)과, 제 1구동모터(120)에 의해 구동되는 이송대차(100)의 이동량을 체크하는 이송거리감지부(140)와, 상기 이송대차(100)가 소정위치에 정위치 정지후, 그 상단에 적재된 소정 화물을 주변설비로 이송시키도록 이송대차(100) 상단에 제공되는 벨트컨베이어(150)를 구동하는 제 2구동모터(160) 및 상기 제 1, 제 2구동모터(120,160) 및 이송거리감지부(140)에 전원을 공급하는 전원공급부(170)로 구성된다.

그리고, 상기 제 1구동모터(120)는 인버터 및 엔코더에 의해 그 구동속도의 빠르기 및 이송대차의 위치변화를 검출하여 정확한 위치제어를 수행할 수 있다.

이와 같이 구성된 이송대차가 모노 수평주행레일상에 장착된 상태에서 화물을 이송시키는 동작을 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

먼저, 소정 길이를 가지는 모노 수평주행레일(200)상에 이송대차(100)가 장착되는 바, 그 이송대차(100)의 좌·우측면 내측 소정위치에 설치된 가이드휠(130)에 의해 상기 모노 수평주행레일(200)의 외측면과 밀착된 상태를 유지하고, 또한 아이들휠(110)은 모노 수평주행레일(200)의 상면에 접촉된 상태를 유지하게 된다.

이와 같은 상태에서, 이송대차(100)는 제 1구동모터(120)의 정/역회전 구동에 따라 모노 수평주행레일(200)상을 소정 방향으로 일정속도를 유지하며 이동하게 되는데, 이때 이송대차(100)의 하부에 설치된 아이들휠(110)도 수평주행레일(200) 상면과 접촉된 상태에서 상기 이송대차(100)의 진행방향과 동일한 방향으로 소정 회전운동을 수행한다.

그리고, 상기 아이들휠(110)의 회전력에 따라 이송대차(100)가 이동되는 과정에서, 복수개의 가이드휠(130)은 수평주행레일(200)의 외측면부와 접촉된 상태를 유지하면서, 상기 이송대차(100)가 이송시에 수평주행레일(200)로부터 이탈되어 기울어지거나 흔들림 현상 등을 방지하게 된다.

한편, 상기 이송대차(100)가 그 상단에 소정 화물을 적재한 상태에서 수평주행레일(200)을 따라 이송할 때, 수평주행레일(200) 좌,우측에 설치되는 이송부재(도면 미도시)로 상기 화물을 이송하고자 하는 경우에, 수평주행레일(200)상의 이송대차(100)가 상기 이송부재와 대응되는 위치에 정위치되도록 제 1구동모터(120)는 이를 제어하게 된다.

즉, 인버터에 의해 속도제어를 수행함으로써 일정속도를 유지하게 되고, 또한 수평주행레일(200)상에서 이송되는 이송대차(100)의 속도상태, 예컨대 기준속도보다 빠르거나 늦는 경우에는 이를 검출하여 속도를 제어하게 된다. 또한, 엔코더에 의해 제 1구동모터(130) 구동시 그 모터의 회전수를 변위로 환산함과 아울러 이송거리감지부(140)에 의하여 이송대차(100)의 이동량을 검출함으로써, 수평주행레일(200) 주변에 설치되는 이송부재와 일치되는 위치에 정위치시킬수가 있게 된다.

이와같이, 제 1구동모터(120)에 의해 정위치 정지후, 그 이송대차(100)와 화물창고 사이에 제공되는 소정 이송부재로 상기 화물을 운반해야 하는 바, 이는 제 2구동모터(160)의 구동동작에 따라 수행되게 된다.

즉, 제 2구동모터(160)가 구동되면, 이송대차(100) 상단에 설치된 벨트컨베이어(150)가 일정방향으로 구동되게 되고, 이에 따라 그 화물은 이송대차(100)로부터 상기 이송부재로 이송되어 소정 화물창고에 적재되게 된다.

그리고, 상기 제 1, 제 2구동모터(120)(160) 및 이송거리감지부(140)에 필요한 소정 전원은 전원공급부(170)로부터 제공받게 된다.

한편, 상기에서 본 발명의 실시예가 설명되었지만, 전자제품, 음료, 식료품 및 화학제품 등과 같이 빠른 이송과 정확한 제어를 요구하며 유지보수가 간단하고 빠른 자동 이송분야에 다양하게 적용할 수 있음은 자명한 일로서, 본 발명은 상기한 실시예로 한정되지는 않고, 발명의 기술적 요지와 요점을 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변경 및 변형이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 이송대차에 따르면, 인버터 및 엔코더에 의해 이송대차의 이송속도 및 위치설정이 정확하게 제어됨으로서, 작업능률이 향상되며, 에어배관이 사용되지 않음으로써 작업조건이 개선되고, 또한 이송대차를 이송시키는 컨베이어 장치류, 예컨대 디버터 및 스톱퍼 등을 사용하지 않음으로서 시스템 구성이 간단해지는 효과가 있다.

그리고, 상기 이송대차가 장착되는 주행레일이 모노 수평주행레일이기 때문에, 설치공간의 확보가 용이하다는 다른 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

단일궤도를 가지는 모노 수평주행레일을 따라 일정속도로 이송되도록 상기 모노 수평주행레일 상면과 접촉되는 아이들휠 및 그 아이들휠이 상기 모노 수평주행레일 상면을 따라 구동되도록 상기 이송대차에 소정 구동력을 제공하는 제 1구동모터와, 상기 이송대차의 전·후방 좌/우 측부에 설치되고, 상기 제 1구동모터의 구동력에 의한 이송대차 구동시 상기 모노 수평주행레일의 측면과 접촉되어 회전하며 상기 모노 수평주행레일로부터 상기 이송대차의 흔들림 또는 기울임 현상을 방지하도록 제공되는 복수개의 가이드휠이 구비된 이송대차에 있어서,

상기 제 1구동모터(120)의 구동에 따라 상기 이송대차 이송시 이동량을 체크하는 이송거리감지부(140)와,

상기 이송대차(100)가 정위치 정지후 이송대차상에 제공되는 소정 화물을 다른 이송부재로 이송시키도록 상기 이송대차(100)의 상단 좌·우측면에 제공되는 벨트컨베이어(150)와,

상기 벨트컨베이어(150)를 구동시키는 제 2구동모터(160) 및,

상기 제 1, 제 2구동모터(120,160)와 이송거리감지부(140)에 소정 전원을 공급하는 전원공급부(170)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 이송대차.

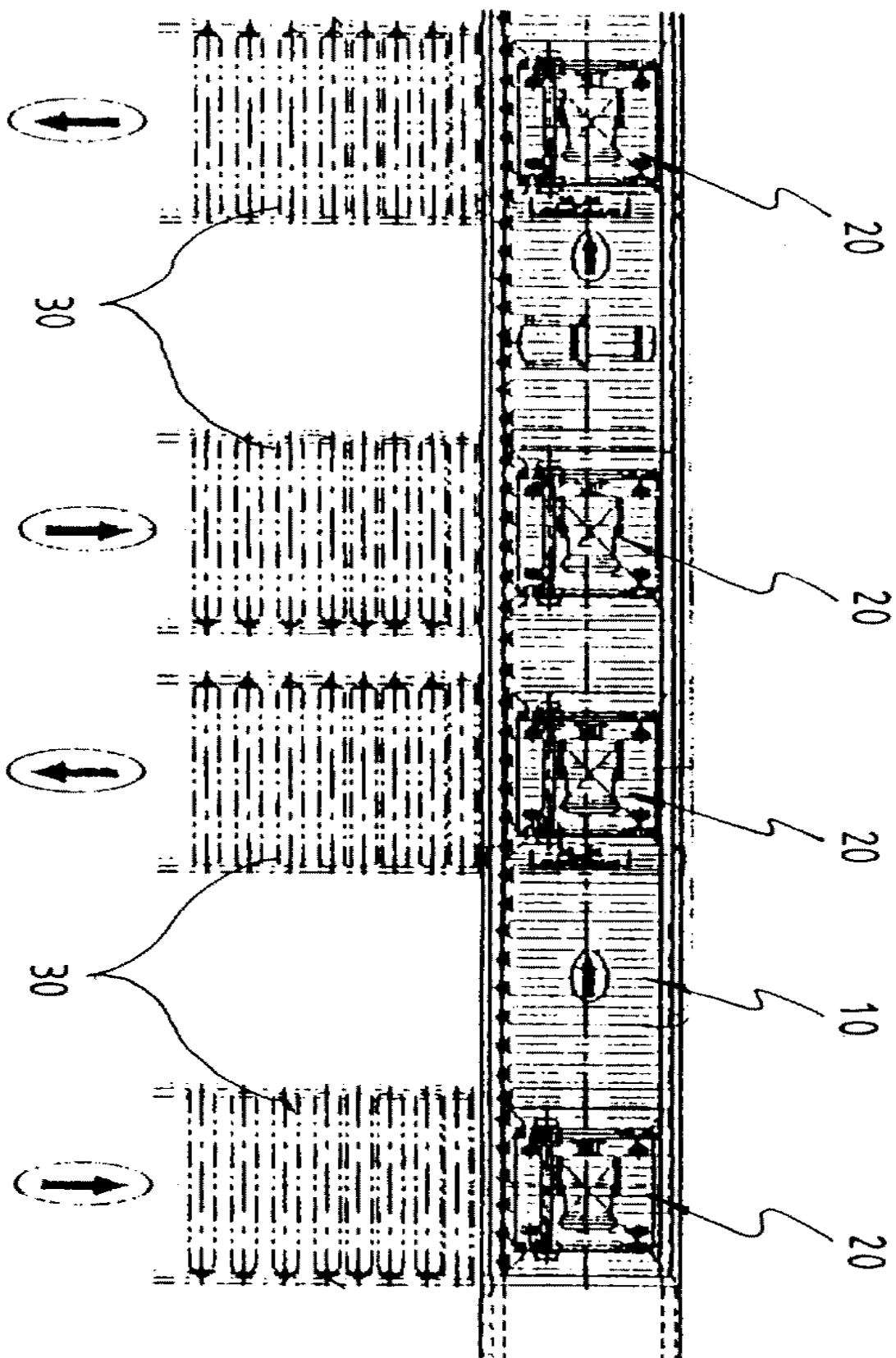
청구항 2.

제 1항에 있어서,

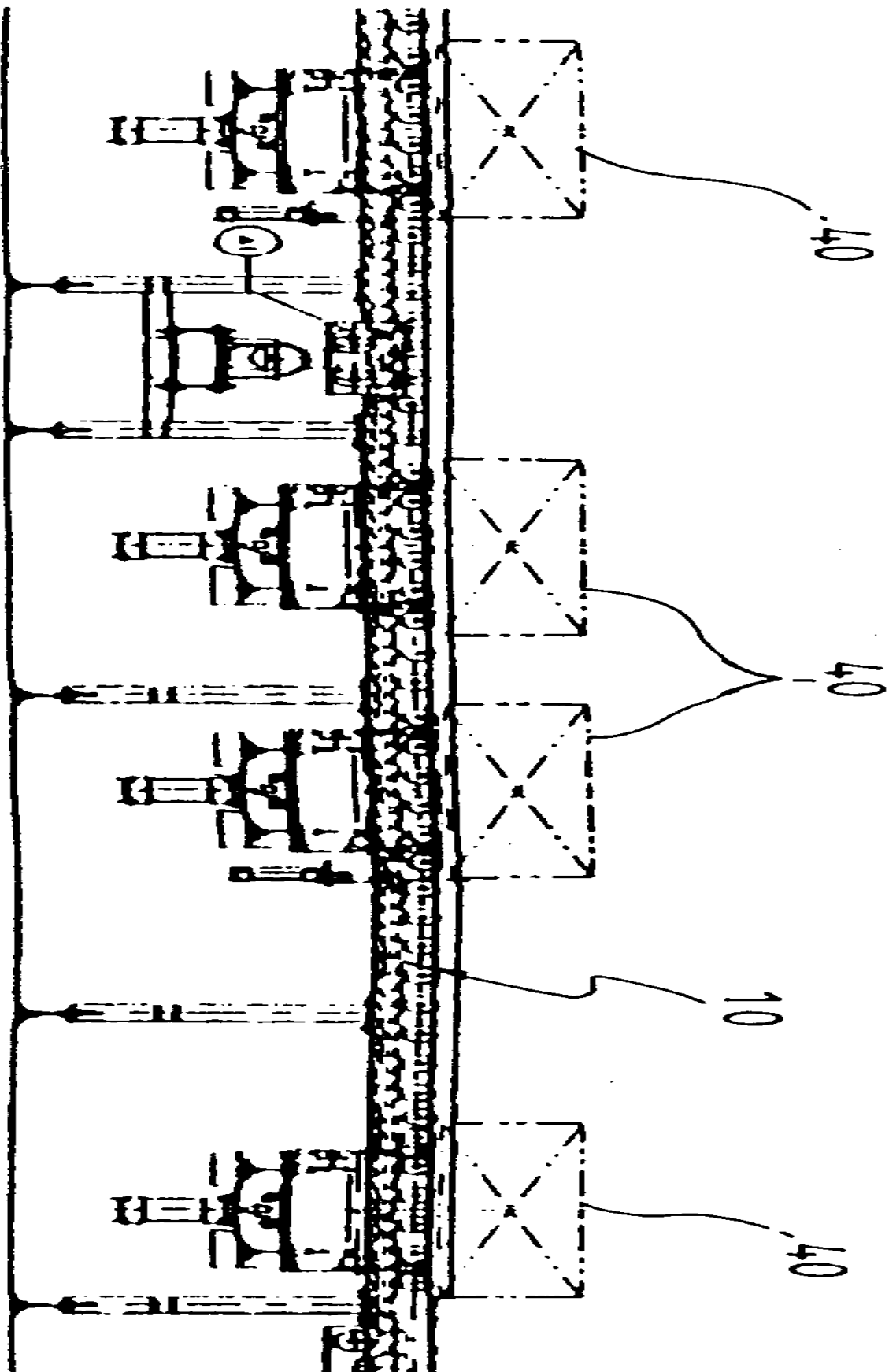
상기 제 1구동모터(120)는 인버터에 의해 상기 이송대차(100)의 구동속도 및 그 구동속도의 가·감속을 제어하는 한편, 엔코더에 의해 상기 이송대차(100)의 위치변화를 검출하고 상기 컨베이어상의 소정위치에 정위치되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이송대차.

도면

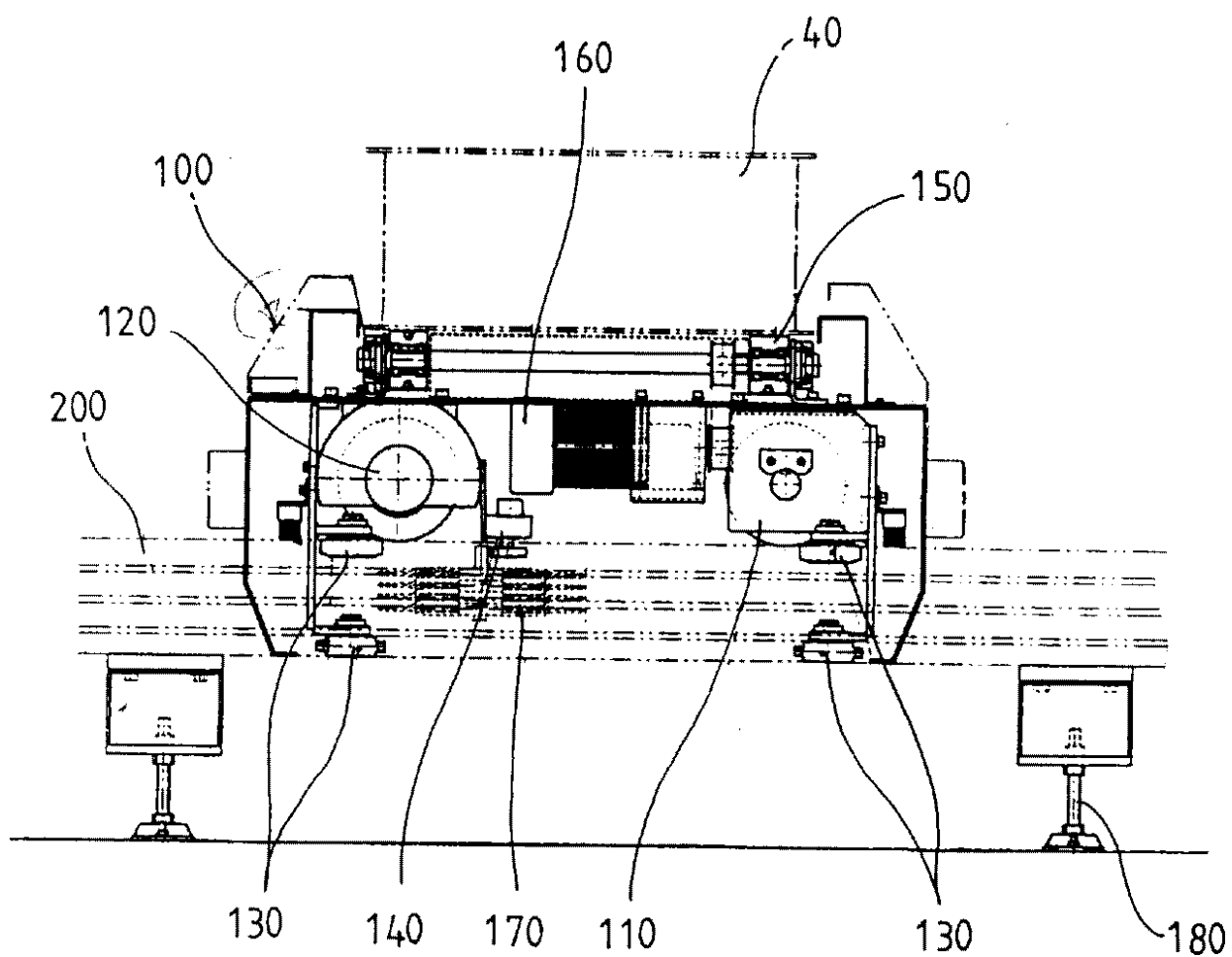
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

