



등록특허 10-2238192



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월08일
(11) 등록번호 10-2238192
(24) 등록일자 2021년04월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65G 23/44 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2014-0134852
- (22) 출원일자 2014년10월07일
심사청구일자 2019년06월18일
- (65) 공개번호 10-2015-0041589
- (43) 공개일자 2015년04월16일
- (30) 우선권주장
JP-P-2013-210729 2013년10월08일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문현
JP11257444 A
JP11314745 A
JP2000176769 A
JP2012193029 A

- (73) 특허권자
다이이치지쯔교 비스위루 가부시키가이샤
일본 오사카후 스이타시 요시노초 14반 26고
- (72) 발명자
키타무라, 시로
일본 520-0226 시가 오츠시 요메이쵸 7-21
타라오, 키요시
일본 564-0042 오사카 스이타시 호나미쵸 12-43
다이이치지쯔교 비스위루 가부시키가이샤 내
하시구치, 쿄헤이
일본 564-0042 오사카 스이타시 호나미쵸 12-43
다이이치지쯔교 비스위루 가부시키가이샤 내
- (74) 대리인
박영우

전체 청구항 수 : 총 4 항

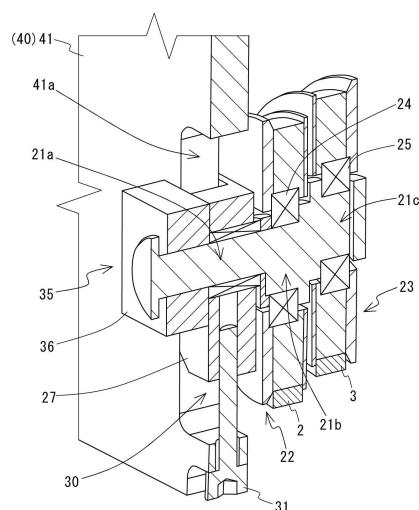
심사관 : 김명찬

(54) 발명의 명칭 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구를 구비하는 반송 장치

(57) 요 약

2개의 환형의 벨트 텐션을 균일하게 조정할 수 있는 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구를 구비하는 반송 장치가 제공된다. 반송 장치는, 대상물을 반송하는 한 쌍의 반송 벨트들(2, 3), 세 쌍의 폴리대들과 이러한 세 쌍의 폴리대들 중 하나를 회전 구동시켜 반송 벨트들(2, 3)을 구동하는 벨트 구동 기구, 반송 벨트들(2, 3)의 텐션을 조정하는 텐션 조정 기구로 구성되며, 텐션 조정 기구는 기축부(21a), 제1 편심부(21b) 및 제2 편심부(21c)를 갖는 편심축(21)과 이러한 편심축(21)의 각 편심부(21b, 21c)가 삽통되는 제1 및 제2 폴리(22, 23)와 편심축(21)의 위치를 조정하는 위치 조정 기구(30)와 편심축(21)의 회전을 규제하는 회전 규제 기구(35)로 이루어진다.

대 표 도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

서로 간격을 개재하여 설치된 복수의 풀리들에 걸어 회전되는 2개의 무단(無端)의 환형의 벨트들의 벨트 텐션을 조정하는 텐션 조정 장치로서,

기축부와, 상기 기축부의 축선에 대하여 축선이 편심한 제1 편심부 및 제2 편심부로 이루어지고, 상기 2개의 편심부들의 축선이 서로 편심한 상태를 갖는 편심축;

중심부에 표리를 관통하는 관통 구멍이 형성된 제1 회전체 및 제2 회전체;

상기 편심축의 기축부를 축 중심으로 회전 자재로 지지하는 지지 부재; 및

상기 기축부의 축선과 직교하는 평면 내에 있어서 상기 편심축의 위치를 조정하는 위치 조정 기구로 구성되며,

상기 편심축의 2개의 편심부들은 상기 편심부들의 각 축선이 상기 기축부의 축선과 평행이고, 각 축선과 상기 기축부의 축선과의 거리가 균등하며,

상기 제1 회전체는 상기 제1 회전체의 관통 구멍에 상기 제1 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 함께 외주에 상기 2개의 벨트들 중 일방이 걸려 회전되며,

상기 제2 회전체는 상기 제2 회전체의 관통 구멍에 상기 제2 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 함께 외주에 상기 2개의 벨트들 중 타방이 걸려 회전되는 것을 특징으로 하는 텐션 조정 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 편심축의 기축부가 축 중심으로 회전하는 것을 규제하는 회전 규제 기구를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 텐션 조정 장치.

청구항 3

서로 간격을 개재하여 설치된 복수의 풀리들;

상기 복수의 풀리들에 걸어 회전되는 2개의 무단의 환상의 반송 벨트들;

상기 풀리들을 구동시키는 구동 기구; 및

상기 반송 벨트들에 작용하는 텐션을 조정하는 텐션 조정 기구를 구비하며,

상기 텐션 조정 기구는,

기축부와 상기 기축부의 축선에 대하여 축선이 편심한 제1 편심부 및 제2 편심부로 이루어지고, 상기 2개의 편심부들의 축선이 서로 편심한 상태를 갖는 편심축;

중심부에 표리를 관통한 관통 구멍이 형성된 제1 회전체 및 제2 회전체;

상기 편심축의 기축부를 축 중심으로 회전 자재로 지지하는 지지 부재; 및

상기 기축부의 축선과 직교하는 평면 내에 있어서 상기 편심축의 위치를 조정하는 위치 조정 기구로 구성되며,

상기 편심축의 2개의 편심부들은 상기 편심부들의 각 축선이 상기 기축부의 축선과 평행이고, 각 축선과 상기 기축부의 축선과의 거리가 균등하며,

상기 제1 회전체는 상기 제1 회전체의 관통 구멍에 상기 제1 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 함께 외주에 상기 2개의 반송 벨트들 중 일방이 걸려 회전되고,

상기 제2 회전체는 상기 제2 회전체의 관통 구멍에 상기 제2 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 함께 외주에

상기 2개의 반송 벨트들 중 타방이 걸려 회전되는 것을 특징으로 하는 반송 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 텐션 조정 기구는 상기 편심축의 기축부가 축 중심으로 회전하는 것을 규제하는 회전 규제 기구를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 반송 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 2개의 벨트들에 작용하는 텐션을 균일하게 조정하는 장치 및 텐션 조정 기구를 구비하는 반송 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

종래부터 2개의 벨트들을 구비하는 벨트 구동 기구가 변속기나 반송 장치 등에 사용되었다. 또한, 예를 들면, 벨트 구동 기구를 구비하는 반송 장치는 외관 검사 장치 등에서 검사 대상물을 반송할 때에 사용될 수 있으며, 이러한 반송 장치로서 일본 특허 공개 공보 평8-168727호에 공개된 것과 같은 검사 장치에 설치되는 것이 제안되어 있다.

[0003]

상술한 검사 장치는 호퍼에 의해 투입되는 검사 대상물인 캡슐을 정렬시키는 턴테이블 형상의 정렬 장치, 상기 정렬 장치로 정렬된 캡슐을 반송하는 반송 장치인 벨트 컨베이어, 상기 벨트 컨베이어에서 반송되는 캡슐을 활성화하는 활상 수단 등으로 이루어지며, 상기 벨트 컨베이어는 길이 방향의 중앙에 슬릿이 형성되고, 상기 슬릿의 양측에 한 쌍의 환상 반송용 벨트가 설치되며, 상기 반송용 벨트는 길이 방향 양단에 마련되는 한 쌍의 풀리들에 의해 구동되고, 일방의 풀리는 구동용 모터의 축으로 연결된다. 또한, 이러한 검사 장치는 상기 슬릿의 하방에 형성된 부압실과 상기 부압실을 부압하기 위한 흡인 기구가 마련되어 있다.

[0004]

이와 같은 검사 장치에 의하면, 호퍼로부터 투입된 캡슐은 공급기에 의해 정렬되는 동시에 상기 공급기의 송출부에 옮겨지고, 이러한 송출부에서 벨트 컨베이어의 반송용 벨트 상으로 송출되며, 반송용 벨트에 의해 반송된다. 이 때, 반송용 벨트 상으로 송출된 캡슐에는 슬릿을 통해서 흡인력이 작용하며, 상기 반송용 벨트 상에서 낙하되지 않고 안정된 상태로 반송된다. 또한, 반송용 벨트에 의해 반송되는 캡슐은 활상 수단에 의해 활성화되어 상기 활상 결과를 기초로 적당한 선별 수단에 의해 정상인 것과 이상이 있는 것으로 선별된다.

[0005]

선행 기술 문헌

[0006]

[특허 문헌]

[0007]

특허 문헌 1 : 일본 특허 공개 공보 평8-168727호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008]

한편, 상술한 바와 같은 검사 장치의 반송 장치에 있어서는, 반송 벨트의 주름 현상이나 진동에 기인하는 외란(外亂)에 의해 캡슐이 진동하여 그 자세가 불안정해지고, 검사 정밀도가 저하되는 문제가 발생하는 것을 방지하기 위하여, 적당한 텐션 부여 기구에 의해 2개의 벨트들에 대하여 소정의 크기의 텐션을 작용되도록 한다. 또한, 변속기 등에 마련되는 2개의 벨트들에 대해서도 동일하게 벨트의 주름 현상 등을 방지하기 위하여, 적당한 소정의 크기의 텐션을 작용시키도록 하고 있다.

[0009]

그러나, 상기 반송 장치나 변속기에 마련되는 2개의 환형의 벨트들에는 제조 단계에 있어서의 벨트 길이의 오차, 신장률의 차이와 같은 정밀도상의 문제나, 경시적 변화에 의해 2개의 벨트들에 있어서의 신장, 길이 등에 적지 않은 차이가 발생하기 때문에, 이러한 2개의 벨트들에 대하여 균일한 텐션을 작용시키는 것은 어렵다. 이로 인하여, 예를 들면, 상기 벨트 컨베이어에 있어서의 2개의 반송용 벨트들에 대하여 소정의 크기의 텐션을 작용시키도록 하고, 벨트의 주름 현상을 방지하였다고 하여도 2개의 벨트들에 작용하는 텐션이 균일하게 되지 않고, 각 벨트에 작용하는 텐션의 차이에 기인한 진동이 발생하며, 검사 정밀도가 저하되는 문제가 발생한다.

[0010] 본 발명은 이상의 실정에 비추어 수행된 것으로서, 2개의 환형의 벨트 텐션을 균일하게 조정할 수 있는 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구를 구비하는 반송 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은,

[0012] 서로 간격을 개재하여 설치되는 복수의 폴리들에 걸어 회전되는 2개의 무단(無端)의 환형의 벨트 텐션을 조정하는 텐션 조정 장치로서,

[0013] 기축부와 상기 기축부의 축선에 대하여 축선이 편심하는 제1 편심부 및 제2 편심부로 이루어지고, 상기 2개의 편심부들의 축선이 서로 편심한 상태의 편심축과,

[0014] 중심부에서 표리에 관통하는 관통 구멍이 형성된 제1 회전체 및 제2 회전체와,

[0015] 상기 편심축의 기축부를 축 중심으로 회전 자재로 지지하는 지지 부재와,

[0016] 상기 기축부의 축선과 직교하는 평면 내에 있어서의 상기 편심축의 위치를 조정하는 위치 조정 기구로 구성되며,

[0017] 상기 편심축의 2개의 편심부는 그 각 축선이 상기 기축부의 축선과 평행이고, 각 축선과 상기 기축부의 축선과의 거리가 균등하며,

[0018] 상기 제1 회전체는 그 관통 구멍에 상기 제1 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 동시에 외주에 상기 2개의 벨트들 중 일방이 걸어 회전되며,

[0019] 상기 제2 회전체는 그 관통 구멍에 상기 제2 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 동시에 외주에 상기 2개의 벨트들 중 타방이 걸어 회전되는 텐션 조정 장치에 관한 것이다.

[0020] 또한, 본 발명은,

[0021] 서로 간격을 개재하여 설치되는 복수의 폴리들과,

[0022] 상기 복수의 폴리들에 걸어 회전되는 2개의 무단의 환형의 반송 벨트들과,

[0023] 상기 폴리들을 구동시키는 구동 기구와,

[0024] 상기 반송 벨트에 작용하는 텐션을 조정하는 텐션 조정 기구를 구비하며,

[0025] 상기 텐션 조정 기구는,

[0026] 기축부와 상기 기축부의 축선에 대하여 축선이 편심하는 제1 편심부 및 제2 편심부로 이루어지고, 상기 2개의 편심부들의 축선이 서로 편심한 상태의 편심축과,

[0027] 중심부에서 표리에 관통하는 관통 구멍이 형성된 제1 회전체 및 제2 회전체와,

[0028] 상기 편심축의 기축부를 축 중심으로 회전 자재로 지지하는 지지 부재와,

[0029] 상기 기축부의 축선과 직교하는 평면 내에 있어서의 상기 편심축의 위치를 조정하는 위치 조정 기구로 구성되어 있고,

[0030] 상기 편심축의 2개의 편심부들은 그 각 축선이 상기 기축부의 축선과 평행이고 동시에 각 축선과 상기 기축부의 축선과의 거리가 균등하며,

[0031] 상기 제1 회전체는 그 관통 구멍에 상기 제1 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 동시에 외주에 상기 2개의 반송 벨트들 중 일방이 걸어 회전되며,

[0032] 상기 제2 회전체는 그 관통 구멍에 상기 제2 편심부가 회전 자재로 삽통되는 것과 동시에 외주에 상기 2개의 반송 벨트들 중 타방이 걸어 회전되는 반송 장치에 관한 것이다.

[0033] 상기 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구에 의하면, 먼저, 벨트(반송 벨트)의 구동을 정지시킨 상태에서, 상기 위치 조정 기구에 의해 상기 벨트(반송 벨트)를 붙이는 방향으로 상기 기축부의 축선과 직교하는 평면 내에서 상기 편심축을 이동시키고 그 위치를 조정한다. 이 때, 상기 편심축이 축 중심으로 회전하는 것에 의해 각 회전 체에 걸어 회전되는 2개의 벨트들(반송 벨트들)에서 작용하는 텐션이 균일해지도록, 상기 편심축의 편심부가 삽

통되는 상기 제1 회전체 및 제2 회전체가 상기 기축부의 축선을 중심으로 요동한다. 따라서, 2개의 벨트들(반송 벨트들)에 균일한 텐션을 작용시킨 상태로 편심축의 위치를 조정할 수 있고, 텐션 조정 후의 2개의 벨트들(반송 벨트들)에 작용하는 텐션 크기를 균일하게 하는 것이 가능하다.

[0034] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따른 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구에 의하면, 2개의 벨트들에 대하여 균일한 크기의 텐션을 작용시키기는 것이 가능하기 때문에, 종래와 같이 2개의 벨트들에 작용하는 텐션의 크기 차이에 기인한 문제의 발생을 방지할 수 있다.

[0035] 또한, 상기 텐션 조정 기구를 구비하는 반송 장치에 있어서, 2개의 반송 벨트들에 작용하는 텐션의 차이에 기인한 주름 현상이나 진동의 발생을 방지할 수 있으며, 안정된 자세로 대상물을 반송할 수 있다.

[0036] 또한, 상기 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구는 상기 편심축의 기축부가 축 중심으로 회전하는 것을 규제하는 회전 규제 기구를 더 구비하는 것이 바람직하다. 이 경우, 편심축의 위치를 조정하고, 2개의 벨트들(반송 벨트들)에 균일한 크기의 텐션을 작용시킨 후, 상기 회전 규제 기구에 의해 편심축의 기축부가 축 중심으로 회전하는 것을 규제할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1 및 제2 회전체가 편심축의 축선을 중심으로 요동하는 것이 가능하기 때문에, 벨트 구동 시에 상기 벨트(반송 벨트)에서 작용하는 텐션의 변화를 억제할 수 있다.

발명의 효과

[0037] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 텐션 조정 장치 및 텐션 조정 기구에 의하면, 2개의 무단의 환형의 벨트들(반송 벨트)에 균일한 크기의 텐션을 작용시킬 수 있으며, 이러한 텐션 조정 기구를 구비하는 반송 장치에 의하면, 각 반송 벨트의 텐션을 균일한 크기로 할 수 있으므로, 상기 반송 벨트에 작용하는 텐션의 차이에 기인하는 주름 현상이나 진동의 발생을 억제할 수 있고, 안정된 자세로 대상물을 반송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 반송 장치의 개략적인 구성을 나타내는 정면도이다.

도 2는 도 1의 화살표 A-A선을 따라 절단한 확대 단면도이다.

도 3은 반송 장치에 구비되는 텐션 조정 기구를 나타내는 단면 사시도이다.

도 4는 반송 장치에 구비되는 텐션 조정 기구를 나타내는 사시도이다.

도 5는 텐션 조정 기구의 동작을 설명하기 위한 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하, 본 발명의 구체적인 실시 형태들에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.

[0040] 도 1 및 도 2에 나타내는 바와 같이, 본 발명에 따른 반송 장치(1)는 대상물(T)을 반송하는 2개 한 쌍의 반송 벨트들(2, 3), 상기 반송 벨트들(2, 3)을 구동하는 벨트 구동 기구(5), 상기 반송 벨트들(2, 3)을 안내하는 가이드 기구(15), 상기 반송 벨트들(2, 3)의 텐션을 조정하는 텐션 조정 기구(20), 서로 간격을 개재하여 대향하도록 설치된 2장의 측판들(41, 42), 그리고 상기 측판들(41, 42)에 있어서 상측의 틈에 설치된 상판(43)으로 이루어지는 커버 부재(40)를 구비한다.

[0041] 상기 반송 벨트들(2, 3)은 폭 방향으로 간격을 비워서 병설된 무단의 환형의 타이밍 벨트이며, 또한 상기 반송 벨트들(2, 3)은 정면에서 볼 때에 대략 직사각형이 되도록 설치되어 있으며, 왕복로를 형성하는 상부에 대상물(T)이 탑재되도록 하고 있다.

[0042] 상기 벨트 구동 기구(5)는 상기 측판들(41, 42)의 상측 가장자리부에 서로 간격을 재개하여 배치되며, 일단부가 상기 측판(41)에 각기 지지를 받는 회전축들(11, 12)과, 이와 같이 일단부가 측판(41)에 지지를 받는 상태에서 회전축(11)의 하측에 상기 회전축(11)과 간격을 개재하여 배치된 회전축(10)과 외주면에 상기 각 반송 벨트들(2, 3)의 내주면과 각각 교합하는 이뿌리면을 구비하며, 이러한 이뿌리면의 일부가 각 반송 벨트(2, 3)의 내주면의 일부와 교합된 상태로 상기 회전축들(10, 11, 12)이 관통 구멍에 삽통되는 2개가 한 쌍인 세 쌍의 풀리대들(6, 7, 8)과 상기 회전축(10)의 일단부에 연결된 구동 모터(9)를 구비하고 있으며, 상기 풀리 대(6)는 구동 모터(9)를 구동시키는 것에 의해 회전축(10)의 축선을 중심으로 소정의 방향으로 회전된다. 한편, 상기 풀리대들(7, 8)은 베어링이 개재된 상태에서 각각 회전축(11, 12)이 삽통되며 회전축(11, 12)의 축선을 중심으로 각각 회전된다.

- [0043] 상기 가이드 기구(15)는 상기 각 반송 벨트(2, 3)의 양측에 따르도록 상기 상판(43)의 표면에 마련되는 2개의 가이드 부재들(16, 17)로 이루어지고, 상기 각 반송 벨트(2, 3)는 각기 이를 가이드 부재들(16, 17)에 의해 안내된다.
- [0044] 상기 텐션 조정 기구(20)는, 도 1 내지 도 4에 나타내는 바와 같이, 상기 회전축(12)의 하방과 상기 회전축(10)의 오른쪽(도 1의 지면을 향하여 오른쪽)으로 회전축들(10, 12)과 간격을 개재하여 설치된 편심축(21)과, 상기 편심축(21)이 삽통되는 제1 회전체로서의 제1 폴리(22) 및 제2 회전체로서의 제2 폴리(23)와, 편심축(21)의 위치를 조정하는 위치 조정 기구(30)와, 편심축(21)의 회전을 규제하는 회전 규제 기구(35)로 구성되어 있다.
- [0045] 상기 편심축(21)은 일단부 측에 형성된 기축부(21a)와, 상기 기축부(21a)의 축선에 대하여 축선이 편심하며 중간부에 형성된 제1 편심부(21b)와, 상기 기축부(21a)의 축선 및 제1 편심부(21b)의 축선에 대하여 축선이 편심하고 타단부 측에 형성된 제2 편심부(21c)로 이루어지며, 제1 편심부(21b)와 제2 편심부(21c)와의 사이에는 제1 정지부(21d) 및 제2 정지부(21e)가 형성되어 있다. 한편, 상기 제1 및 제2 편심부(21b, 21c)의 축선과 기축부(21a)의 축선은 평행이며, 또한 제1 편심부(21b)와 기축부(21a)와의 사이의 거리는 제2 편심부(21c)의 축선과 기축부(21a)의 축선과의 사이의 거리와 균등해 진다. 한편, 도 2의 일점쇄선(L1)은 기축부(21a)의 축선을 나타내며, 일점쇄선(L2, L3)은 각기 제1 편심부(21b) 및 제2 편심부(21c)의 축선을 나타내고 있다.
- [0046] 또한, 상기 편심축(21)의 기축부(21a)는 베어링(28)이 개재된 상태로 지지 부재로서의 지지체(27)에 표리를 관통하여 형성된 관통 구멍(27a)에 삽통되어 있다. 한편, 지지체(27)는 상기 관통 구멍(27a)과 연통하고, 또한 그 축선이 관통 구멍(27a)의 축선과 직교하는 나사 구멍(27b)이 형성되어, 상기 측판(41)에 표리에 관통하여 형성된 수납 구멍(41a)안에 상기 나사 구멍(27b)의 축선과 평행한 방향을 따라 이동 자재(移動自在)가 되도록 수납되어 있다.
- [0047] 상기 제1 및 제2 폴리(22, 23)는 각각 표리를 관통하는 관통 구멍(22a, 23a)이 형성되는 것과 함께, 외주면에 상기 각 반송 벨트(2, 3)의 내주면과 각각 교합되는(맞물리는) 이뿌리면(齒面)이 형성되어 있다. 그리고, 제1 폴리(22)는 그 관통 구멍(22a)에 베어링(24)이 개재된 상태로 상기 편심축(21)의 제1 편심부(21b)가 삽통되고, 제2 폴리(23)는 그 관통 구멍(23a)에 베어링(25)이 개재된 상태에서 제2 편심부(21c)가 삽통되며, 제1 폴리(22)에는 반송 벨트(2)가 제2 폴리에는 반송 벨트(3)가 걸려 회전된다. 한편, 베어링(24)은 제1 폴리(22)의 내주면에 형성된 오목부(22b) 및 제1 정지부(21d)에 당접한 상태로 그 위치가 고정되어 있으며, 베어링(25)은 제2 폴리(23)의 내주면에 형성된 오목부(23b) 및 제2 정지부(21e)에 당접한 상태로 그 위치가 고정되어 있다.
- [0048] 상기 위치 조정 기구(30)는 선단(先端)부가 상기 지지체(27)의 나사 구멍(27b)에 결합하는 것과 함께, 상기 수납 구멍(41a)과 측판(41)의 외방에 연통하도록 형성된 관통 구멍(41b)에 삽통된 위치 조정용 나사(31)를 구비하고 있다. 한편, 위치 조정용 나사(31)의 후단면에는 적당한 육각 크랭크가 부착 가능한 육각 구멍(31a)이 형성되어 있다.
- [0049] 이러한 구성을 갖는 위치 조정 기구(30)에 따르면, 위치 조정용 나사(31)의 육각구멍(31a)에 적당한 육각 크랭크를 부착한 후, 상기 육각 크랭크에 의해 위치 조정용 나사(31)를 회전시키는 것에 의해 지지체(27)를 수납실(41a) 안으로 이동시킬 수 있으며, 또한 상기 지지체(27)를 임의의 위치에서 고정할 수 있다.
- [0050] 상기 회전 규제 기구(35)는 표리에 관통되는 관통 구멍(36a), 이러한 관통 구멍(36a)에 연통한 잘린 홈(36b) 및 하면에 개구되고, 또한 잘린 홈(36b)의 양벽면에 개구되며, 잘린 홈(36b)보다 상측에 나사 홈이 형성된 계합 구멍(36c)이 형성된 규제 부재(36)와 첨단부에 나사부가 형성되고, 후단면에 육각 구멍(37a)이 형성되어 있어, 상기 나사부가 상기 결합(계합)구멍(36c)의 나사 홈에 결합하도록 계합 구멍(36c)에 삽입된 클램프용 나사(37)로 이루어진다. 한편, 상기 규제 부재(36)의 관통 구멍(36a)에는 상기 편심축(21)의 기축부(21a)가 삽통된다. 이와 같은 회전 규제 기구(35)에 의하면, 클램프용 나사(37)의 육각 구멍(37a)에 적당한 육각 크랭크를 부착한 후, 상기 클램프용 나사(37)를 회전시키는 것으로서 잘린 홈(36b)의 폭이 좁아지고, 규제 부재(36)의 관통 구멍(36a)에 삽통된 편심축(21)의 회전이 규제된다.
- [0051] 다음으로, 상술한 구성을 구비하는 본 예의 반송 장치(1)에 의해 대상물(T)을 반송하는 과정에 대하여 설명한다.
- [0052] 본 예의 반송 장치(1)는 반송 벨트들(2, 3)의 구동을 시작하는 것에 있어서, 텐션 조정 기구(20)에 의해 반송 벨트들(2, 3)에 작용하는 텐션의 조정을 수행한다.
- [0053] 구체적으로 말하면, 먼저 구동 모터(9)의 작동을 정지하고, 또한 편심축(21)이 기축부(21a)를 축 중심으로 회전

가능하도록 한 상태에서, 상기 위치 조정 기구(30)의 위치 조정용 나사(31)를 회전시켜 수납실(41a) 안의 지지체(27)를 이동시킨다. 이에 의하여, 지지체(27)와 함께 편심축(21)이 상기 방향으로 이동하며, 다시 말하면, 편심축(21)의 제1 편심부(21b)가 삽통된 제1 풀리(22) 및 제2 편심부(21c)가 삽통된 제2 풀리(23)가 상기 방향으로 이동하고 반송 벨트들(2, 3)에 대하여 텐션이 작용한다.

[0054] 이 때, 제1 풀리(22) 및 제2 풀리(23)가 편심축(21)의 기축부(21a)의 축선을 중심으로 요동하기 때문에, 반송 벨트들(2, 3)에는 균일한 크기의 텐션이 작용한다. 이에 대하여, 도 5를 참조하여 설명한다. 한편, 도 5는 반송 벨트들(2, 3)에 대하여 균일한 크기의 텐션이 작용하는 원리를 설명하기 위한 모식도이며, 상기 도면 중의 부호 0은 기축부(21a)의 회전 중심(기축부(21a)의 축선)이며, 부호 M은 제1 풀리(22)의 회전 중심(제1 편심부(21b)의 축선)이고, 부호 N은 제2 풀리(23)의 회전 중심(제2 편심부(21c)의 축선)이며, 상기 도면 중의 실선 화살표는 각 풀리(22, 23)에 작용하는 모멘트의 방향과 크기를 나타내고, 점선 화살표는 기축부(21a)의 회전 방향을 나타내고 있다.

[0055] 도 5(a)는 제1 풀리(22) 및 제2 풀리(23)를 하방으로 이동시킨 순간에, 반송 벨트(3)에 작용하는 텐션보다도 반송 벨트(2)에 작용하는 텐션 쪽이 커졌을 때의 상태를 나타낸 도면이다. 이 때, 제1 풀리(22)가 반송 벨트(2)로부터 받는 힘 쪽이 제2 풀리(23)가 반송 벨트(3)로부터 받는 힘보다도 커지기 때문에, 도 5(a)에 나타내는 바와 같이, 제1 풀리(22)에 작용하는 모멘트 쪽이 제2 풀리(23)에 작용하는 모멘트보다도 커진다. 따라서, 편심축(21)은 점선 화살표 방향으로 회전하는, 다시 말하면, 제1 풀리(22) 및 제2 풀리(23)가 기축부(21a)의 축선을 중심으로 요동한다.

[0056] 또한, 편심축(21)은 제1 풀리(22)에 작용하는 모멘트와 제2 풀리(23)에 작용하는 모멘트가 대략 적합할 때에 회전이 정지한다(도 5(b)).

[0057] 이리하여, 위치 조정 기구(20)에 의해 편심축(21)의 위치를 바꾸고 있는 사이에 제1 풀리(22)와 제2 풀리(23)에 작용하는 모멘트가 대략 균등한 방향으로 편심축(21)이 회전하며, 반송 벨트들(2, 3)에는 균일한 크기의 텐션이 가해진다.

[0058] 반송 벨트들(2, 3)에 대하여 소정의 크기의 텐션을 작용시킨 후, 회전 규제 기구(35)의 클램프용 나사(37)를 회전시켜 규제 부재(36)의 잘린 홈(36b)의 폭을 좁히고 편심축(21)의 회전을 규제한다.

[0059] 이에 의하여, 반송 벨트들(2, 3)은 소정의 크기의 균일한 텐션이 작용된 상태가 된다.

[0060] 그 후, 구동 모터(9)를 작동시켜 반송 벨트들(2, 3)을 구동시킨다. 그 후, 균일한 크기의 텐션이 가해진 반송 벨트들(2, 3) 위로는 적당한 진동 공급기 등의 정렬 장치로부터 대상물(T)이 이동되며, 이러한 이동된 대상물(T)은 반송 벨트들(2, 3)에 의해 반송된다.

[0061] 상술한 바와 같이, 본 예의 반송 장치(1)에 의하면, 반송 벨트들(2, 3)에 작용하는 텐션의 크기를 균일하게 하는 것이 가능하기 때문에, 반송 벨트들(2, 3)에 작용하는 텐션의 차이에 기인한 주름 현상이나 진동의 발생을 억제할 수 있고, 안정된 자세로 대상물(T)을 반송할 수 있다.

[0062] 이상, 본 발명에 제1 실시 형태에 대하여 설명했지만, 본 발명이 취할 수 있는 구체적인 양태가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0063] 상술한 예의 반송 장치(1)에 있어서는, 세 쌍의 풀리대들(6, 7, 8)과 텐션 조정 기구(20)의 제1 풀리(22) 및 제2 풀리(23)에 반송 벨트들(2, 3)을 걸어 회전되도록 하였지만, 이에 한정되는 것이 아니며, 예를 들면, 두 쌍의 풀리대들과 제1 풀리(22) 및 제2 풀리(23)에 반송 벨트들(2, 3)을 걸어 회전시키는 바와 같이 상기 풀리대의 개수는 반송 장치의 크기 등에 따라서 적당히 설정하면 좋다.

[0064] 또한, 상술한 예에 있어서, 반송 장치에 텐션 조정 기구를 마련한 양태로 하였지만, 이에 한정되는 것이 아니며, 2개의 벨트들의 텐션을 균일한 것으로 할 필요가 있는 점 이외의 장치에 텐션 조정 기구를 마련하도록 하여도 좋다.

부호의 설명

[0065] 1 : 반송 장치

2, 3 : 반송 벨트

5 : 벨트 구동 기구

6, 7, 8 : 풀리대

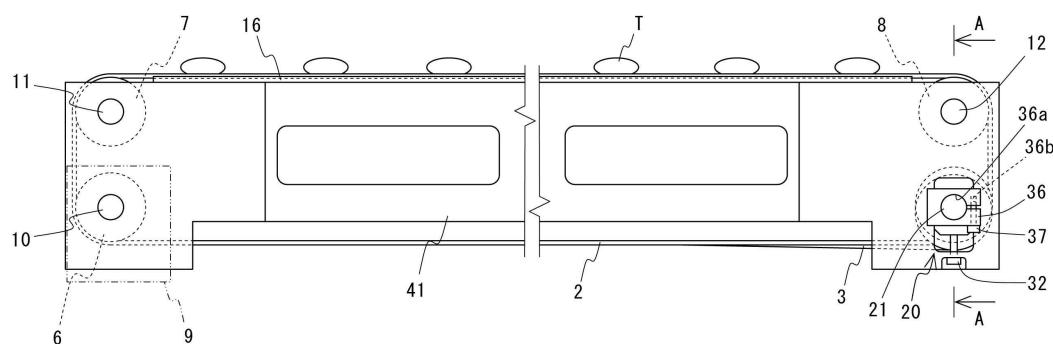
15 : 가이드 기구

16, 17 : 가이드 부재

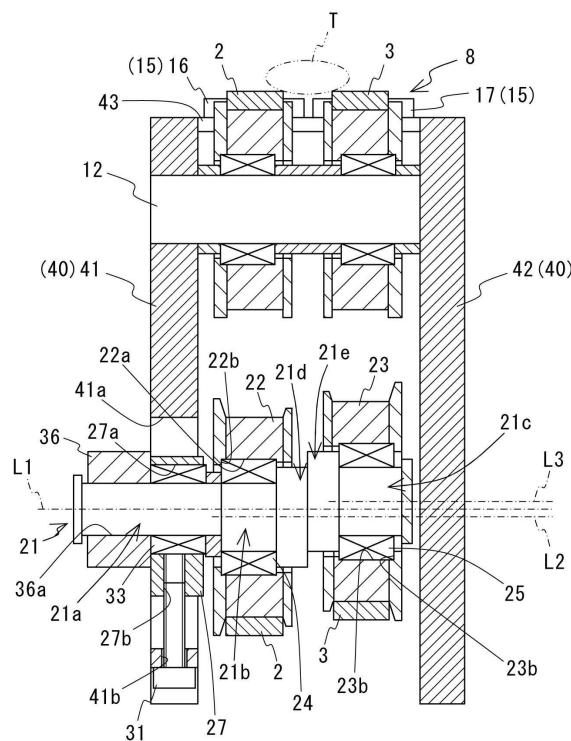
20 : 텐션 조정 기구	21 : 편심축
21a : 기축부	21b : 제1 편심부
21c : 제2 편심부	22 : 제1 폴리
23 : 제2 폴리	22a, 23a : 관통 구멍
27 : 지지체	30 : 위치 조정 기구
31 : 위치 조정용 나사	35 : 회전 규제 기구
36 : 규제 부재	37 : 클램프용 나사
41, 42 : 측판	43 : 상판
T : 대상물	

도면

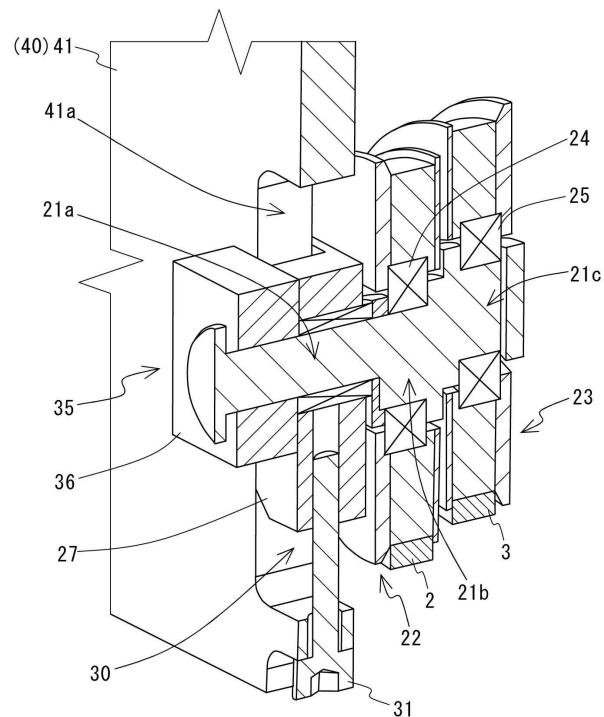
도면1



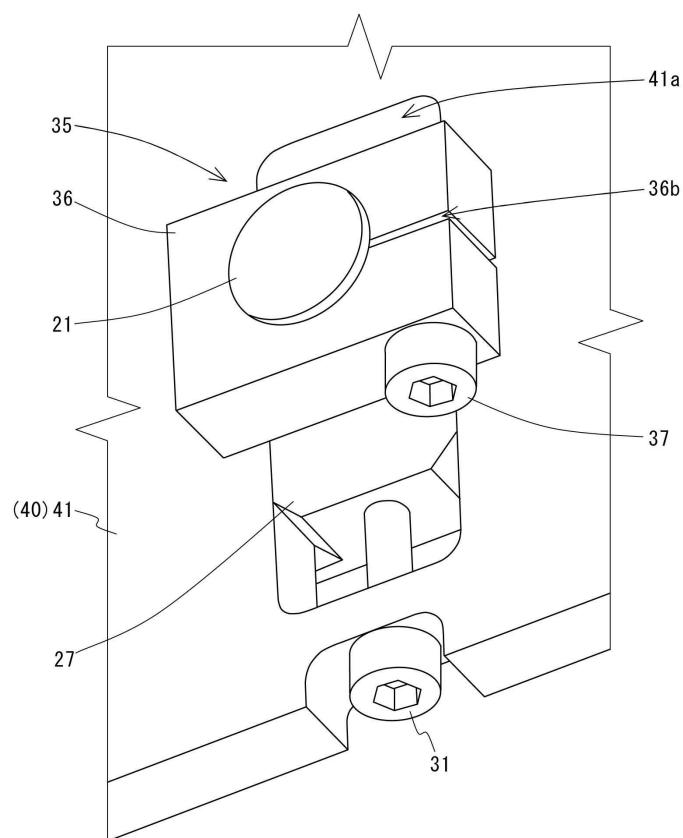
도면2



도면3



도면4



도면5

