



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월22일  
(11) 등록번호 10-0971663  
(24) 등록일자 2010년07월15일

(51) Int. Cl.

B65B 13/02 (2006.01) B65B 27/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0090803

(22) 출원일자 2009년09월25일

심사청구일자 2009년09월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP61235317 A\*

JP12296917 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 제우테크노

대구 달서구 대천동 997

(72) 발명자

우희수

대구광역시 달서구 감삼동 우방드림시티아파트  
113동 2501호

(74) 대리인

박정호

전체 청구항 수 : 총 2 항

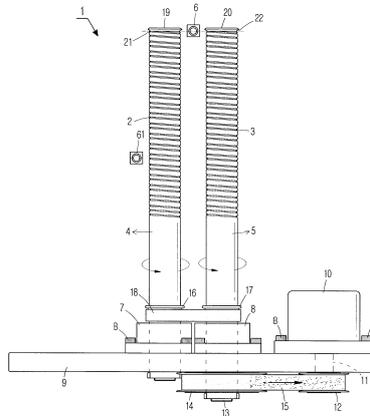
심사관 : 이은주

(54) 고무밴드 자동 정열장치

(57) 요약

본 발명은 고무밴드를 자동으로 정열시켜 고무밴딩 또는 고무밴딩 공정을 자동화할 수 있는 고무밴드 자동 정열 장치에 관한 것으로, 플레이트(9)에 평행 설치되는 한 쌍의 정열봉(4)(5)과, 상기 정열봉(4)(5) 외주면에 형성되는 나선홈(2)(3)과, 상기 정열봉(4)(5) 상부에 형성되는 정열홈(21)(22)과, 정열된 고무밴드(R4)가 이탈하지 않도록 상기 정열홈(21)(22) 상부에 형성되는 억제부(19)(20)와, 상기 정열봉(4)(5)을 회전시키는 구동수단 및 동력전달수단과, 상기 정열봉(4)(5)의 회전에 의해 정열된 고무밴드(R4)를 감지하는 제1 감지수단(6)과, 정열봉(4)(5)에 임시 밴딩된 고무밴드(R)의 소모상태를 감지하는 제2 감지수단(61) 및 제어기(36)로 구성된다.

대표도 - 도3



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

구동수단에 의해 회전하는 플레이트, 상기 플레이트 측부에 평행 설치되는 복수 쌍의 정열봉, 상기 정열봉 외주면에 형성되는 나사홈, 상기 정열봉 상부에 형성되는 정열홈, 상기 정열홈 상부에 형성되는 억제부, 상기 정열봉을 회전시키는 구동수단 및 동력전달수단, 상기 정열봉의 회전에 의해 정열된 고무밴드를 감지하는 제1 감지수단을 포함하는 고무밴드 자동 정열장치에 있어서;

정열봉의 일측에 제2 감지수단을 설치하여 정열봉에 임시 밴딩된 고무밴드의 소모상태를 감지하도록 함을 특징으로 하는 고무밴드 자동 정열장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

청구항 4에 있어서;

나사홈의 좌측 높이는 좌측 끼리 같고, 나사홈의 우측 높이는 우측 끼리 같도록 함을 특징으로 하는 고무밴드 자동 정열장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 고무밴드(Rubber Band)를 자동으로 정열시켜 고무밴딩 또는 고무밴딩 공정을 자동화할 수 있는 고무밴드 자동 정열장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 고무밴드는 저가이면서 탄성(신축성)이 우수하고 질긴 성질 때문에 여러 소재나 물건(이하 '상품'이라 함)을 묶는데 많이 사용되고 있다.

[0003] 도 1은 여러 산업분야에서 다양한 용도로 애용되고 있는 엔드레스형(Endless type) 고무밴드(R)를 예시한 것이다.

[0004] 상기 고무밴드는 여러 상품을 자동으로 밴딩할 수 있는 수단이나 방법이 없었기 때문에 대부분 작업자의 손작업에 의존하고 있어서 전체 생산성이 떨어지고, 원가가 상승되는 등의 문제점이 있으며, 이러한 저변에는 탄성의 고무밴드를 소정위치에 정열시키는 기구나 수단 및 방법들이 제공되지 않고 있음에 기인하는 바가 크다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 고무밴드(Rubber band)를 자동으로 정열시켜 고무밴딩(Rubber banding) 또는 고무밴딩 공정을 자동화할 수 있는 고무밴드 자동 정열장치를 제공함에 목적이 있다.

### 과제 해결수단

[0006] 본 발명 고무밴드 자동 정열장치는, 플레이트에 평행 설치되는 한 쌍의 정열봉과, 상기 정열봉 외주면에 형성되는 나사홈과, 상기 정열봉 상부에 형성되는 정열홈과, 상기 정열홈 상부에 형성되는 억제부와, 상기 정열봉을 회전시키는 구동수단 및 동력전달수단과, 상기 정열봉의 회전에 의해 정열된 고무밴드를 감지하는 제1 감지수단과, 상기 정열봉에 임시 밴딩된 고무밴드의 소모상태를 감지하는 제2 감지수단 및 제어기로 구성된다.

[0007] 상기 구동수단 및 동력전달수단은, 플레이트 일측에 설치되는 모터와, 상기 플레이트 하부로 하향 돌출되는 모터의 축봉과, 상기 축봉에 고정되는 제1 타이밍폴리와, 상기 플레이트 하부로 돌출되는 일측 정열봉의 축부와, 상기 축부에 고정되는 제2 타이밍폴리와, 상기 제1, 2 타이밍폴리를 연결하는 제1 타이밍벨트와, 상기 정열봉 하부에 각각 고정되는 같은 크기의 제3 타이밍폴리 및 제4 타이밍폴리와, 상기 제3 타이밍폴리와 제4 타이밍폴리를 연결하는 제2 타이밍벨트를 포함하여 구성된다.

[0008] 본 발명에서 한 쌍으로 수직 설치되는 정열봉의 단면 형상은 원형, 타원형, 다각형 중 어느 하나이며, 정열봉의 외곽거리는 정열 대상 고무밴드의 외곽거리 보다 조금(다소) 크게 구성하여 고무밴드가 한 쌍의 정열봉에 탄력적으로 걸려있도록 함을 특징으로 한다.

[0009] 또한 본 발명은 상기 정열봉의 외주면에 형성되는 나사홈은, 같은 피치와, 같은 깊이와, 같은 방향으로 형성됨을 특징으로 한다.

[0010] 또한 본 발명은 한 쌍의 정열봉에 형성되는 나사홈의 좌측 높이는 좌측 끼리 같고, 나사홈의 우측 높이는 우측 끼리 같아지도록 함을 특징으로 한다.

[0011] 또한 본 발명은 정열봉 최상부에 형성되는 억제부의 가장자리 하부에 경사면을 형성하여 정열된 고무밴드의 벗겨짐이 쉽도록하고, 벗겨질 때 손상되지 않도록 함을 특징으로 한다.

[0012] 또한 본 발명에서 플레이트 측부에 복수 쌍의 정열봉을 평행설치하여 고무밴드 정열이 달성되게 함으로써 생산성이 보다 향상되도록 구성할 수 있다.

### 효 과

[0013] 본 발명은 고무밴드가 소정 위치에서 자동 정열되므로, 각종 상품의 밴딩 또는 밴딩공정을 자동화할 수 있는 등의 효과가 있는 매우 유용한 발명이다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면에 따라 상세히 설명하고자 한다. 본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어 도면들 중 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일 부호로 기재하고, 관련된 공지구성이나 기능에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지가 모호해지지 않도록 생략한다.

[0015] 본 발명에서 자동 정열되는 고무밴드는 다양한 물건이나 소재 등을 묶을 수 있도록 도 1에 예시한 것처럼 소정의 탄성과 단면적 및 내경(또는 소정의 외경)을 갖는 엔드레스(Endless)형이며, 단면 형상은 사각형이거나 원형 또는 타원형, 다각형이나 이들의 변형 형상이며, 사각형인 경우 4개의 면부(Ra)와 모서리부(Rb)가 형성된다.

- [0016] 도 2, 도 3는 본 발명 일 예로 도시한 고무밴드 자동 정열장치(1)의 평면 및 정면 구성도이다. 상기 고무밴드 자동 정열장치(1)는 같은 크기의 외주면에 소정 피치의 나사홈(2)(3)이 각각 형성되며 또한 평행 설치되는 한 쌍의 정열봉(4)(5)과, 상기 정열봉(4)(5)을 회전시키는 구동수단 및 동력전달수단과, 정열봉(4)(5)의 회전에 의해 고무밴드(R)가 소정위치로 이동하여 정열되면 이를 감지하여 상기 정열봉(4)(5)을 정지시키는 제1 감지수단(6)과, 정열봉(4)(5)에 임시 밴딩된 고무밴드(R)가 정열에 의해 소모되는 것을 감지하여 고무밴드(R)가 정열봉(4)(5)으로 보충 공급되도록 하는 제2 감지수단(61) 및 제어기(36)로 구성된다.
- [0017] 상기 정열봉(4)(5)은 하부에 축지지구(7)(8)가 각각 설치되고, 상기 축지지구(7)(8)는 고정부재, 이를테면 판상의 플레이트(9)에 설치되어 자유로이 회전할 수 있게 구성된다.
- [0018] 상기 정열봉(4)(5)은 플레이트(9)에 수직으로 설치되어 평행하는 구조이며, 한꺼번의 많은 량의 고무밴드(R)를 걸어 놓은 상태에서 날개씩 순차적으로 정열시킬 수 있게 길이가 긴편이다. 즉, 수직으로 길게 상승되는 쌍둥이 구조이다.
- [0019] 상기 정열봉(4)(5)은 수직설치가 기본이지만 사용 여건에 따라 소정 각도로 기울어지게 설치할 수 있으며, 물론 기울어지게 설치되더라도 정열봉(4)(5) 끼리는 평행상태가 유지되는 것이 바람직하다.
- [0020] 상기 정열봉(4)(5)을 회전시키는 구동수단 및 동력전달수단을 살펴보면, 플레이트(9) 일측에 구동수단인 모터(10)가 설치되고, 모터(10)의 회전력을 정열봉(4)(5)으로 전달하는 동력전달수단은 복수의 타이밍폴리와 타이밍벨트로 구성된다.
- [0021] 즉, 플레이트(9) 하부로 하향 돌출되는 모터(10)의 축봉(11)과, 상기 축봉(11)에 고정되는 제1 타이밍폴리(12)와, 플레이트(9)의 하부로 돌출되는 일측 정열봉(5)의 축부(13)와, 상기 축부(13)에 고정되는 제2 타이밍폴리(14)와, 제1, 2 타이밍폴리(12)(14)를 연결하는 제1 타이밍벨트(15)와, 정열봉(4)(5) 하부에 각각 고정되는 같은 크기의 제3 타이밍폴리(16) 및 제4 타이밍폴리(17)와, 제3 타이밍폴리(16)와 제4 타이밍폴리(17)를 연결하는 제2 타이밍벨트(18)로 구성된다.
- [0022] 따라서 모터(10)가 동작하여 축봉(11)이 회전하면 제1, 2, 3, 4 타이밍폴리(12)(14)(16)(17)와 제1, 2 타이밍벨트(15)(18)가 각각 회전하게되며, 제2 타이밍벨트(18)로 연결된 정열봉(4)(5)은 같은 속도 및 같은 방향으로 회전하게된다.
- [0023] 상기 정열봉(4)(5)의 회전속도는 상품(C)의 밴딩속도, 또는 고무밴드 공급수단(27)이 동작하는 속도 등을 고려하여 1~50RPM으로 설정된다.
- [0024] 상기 정열봉(4)(5)의 단면 형상은 원형이나 타원형, 다각형 등으로 구성할 수 있으나, 회전구조와 효율적인 정열을 위하여 원형으로 구성하는 것이 바람직하다. 상기 정열봉(4)(5)의 지름은 고무밴드(R)가 자연스럽게 회전하면서 정열될 수 있도록 너무 크거나 너무 작지 않은 범위, 예컨대 정열 대상 고무밴드(R) 지름의 20배 ~ 40배 범위가 바람직하다.
- [0025] 상기 모터(10)는 정밀제어가 가능한 스텝모터, 서보모터, 인버터 모터 등이 될 수 있다.
- [0026] 도 4와 같이 정열봉(4)(5)의 외곽거리(L2)는 도 1의 정열 대상 고무밴드(R)의 외곽거리(L1) 보다 크게 구성하여 고무밴드(R)를 잡아당긴 상태에서 한 쌍의 정열봉(4)(5)에 탄력적으로 걸어지도록 한다.

- [0027] 정열봉(4)(5)에 탄지되는 고무밴드(R)의 탄성 정도는 고무밴드(R)가 위치를 이탈하지 않으면서 크게 당겨지지 않은 상태이다. 즉, 적정수준의 탄성으로 정열봉(4)(5)에 탄지되는 정도를 말하며, 정열봉(4)과 정열봉(5)의 이격거리(L3)는 정열봉(4) 지름과 같거나, 상기 지름보다 조금 크거나, 또는 조금 작은 정도가 바람직하다. 물론 고무밴드(R)의 크기(또는 외곽크기)가 커지는 경우 정열봉(4)(5)의 이격거리(L3)를 적절히 조절할 수 있다.
- [0028] 본 발명에서 상기 정열봉(4)(5)의 이격거리(L3)는 고무밴드(R)의 크기를 감안하여 고정시킬 수 있으나, 플레이트(9)에 장공을 형성하여 축지지구(7)(8)간의 거리를 조절할 수 있게 구성함으로써 고무밴드(R)의 크기 변화에 신속히 대응할 수 있으며, 물론 제2 타이밍벨트(18)는 달라지는 거리에 준하는 크기로 교체하면 될 것이다.
- [0029] 또한 본 발명에서 한 쌍의 정열봉(4)(5)은 정열 대상 고무밴드(R)의 내경을 감안하여 임시 밴딩된 고무밴드(R)가 탄력적으로 설치되어 있도록 그 거리를 조절할 수 있다. 물론 상기 거리는 수동으로 조절하거나 고무밴드의 탄성을 감지하는 방법으로 적절한 최적의 탄성이 작용될 수 있는 거리로 자동 조절될 수 있다.
- [0030] 도 4와 같이 정열봉(4)(5)의 외주면에 각각 형성되는 나사홈(2)(3)은 같은 피치(P)와 같은 깊이(D)와 같은 방향으로 형성되며, 나사홈(2)(3)의 좌측 높이(h1)는 좌측 끼리 같은 높이이고, 나사홈(2)(3)의 우측 높이(h2)는 우측 끼리 같은 높이이다.
- [0031] 따라서 도 5와 같이 정열봉(4)(5)이 반시계방향(고무밴드가 상승되는 방향)으로 회전하면 수평 상태로 걸어진 고무밴드(R1)가 정열봉(4)(5)을 따라 반시계 방향으로 회전하게되며, 이 때 정열봉(4)(5)의 외주면에 면접촉하여 수평 상태로 회전하고 있던 고무밴드(R2)가 경사지게 형성된 나사홈(2)(3)에 가까워지다가 고무밴드(R2)의 우측 모서리 부분이 나사홈(3)으로 먼저 유입되고 결합된 상태에서 나사홈(3)을 따라 상승하게되며, 이어서 고무밴드(R3)의 우측 모서리 부분이 나사홈(2)으로 마저 유입되고 결합된 상태에서 나사홈(2)을 따라 정열봉(4)(5)의 상부에 위치하는 정열홈(21)(22)으로 상승 유입되어 수평 상태로 정열된다.
- [0032] 한편, 도 3, 도 6과 같이 정열봉(4)(5)의 최상부에는 정열봉(4)(5)의 외경보다 조금 큰 외경의 억제부(19)(20)가 각각 형성되고, 억제부(19)(20)의 바로 하부에는 나사홈(2)(3)과 연결되는 같은 깊이의 정열홈(21)(22)이 수평으로 빙둘러 형성되며, 따라서 나사홈(2)(3)을 따라 상승하던 고무밴드(R4)가 상기 정열홈(21)(22)으로 유입되고 정열봉(4)(5)을 따라 수평 상태로 회전하게되며, 억제부(19)(20)에 의해 더 이상의 상승이나 정열봉(4)(5)으로부터의 이탈이나 벗겨짐이 방지된다. 상기 억제부(19)(20)의 가장자리 하부면은 고무밴드(R)에 손상을 주지 않으면서 잘 벗겨질 수 있게 경사면(23)(24)을 형성하는 것이 바람직하다.
- [0033] 정열봉(4)(5)을 따라 회전하는 고무밴드(R)는 나사홈(2)(3)에 결합되어 탄지되는 상태이므로 나사홈(2)(3)을 따라 슬립(Slip)되거나 걸들지 않는다.
- [0034] 본 발명에서 도 5와 같이 나사홈(2)(3)으로 유입되지 않은 고무밴드(R)의 기울기(g1)는 수평 상태로 유지되지만 정열봉(4)(5)을 따라 상승하면서 양측 나사홈(2)(3)의 높이(h1)(h2) 차이에 의해 소정의 기울기(g1)로 기울어진 상태로 상승하고, 도 6과 같이 정열홈(21)(22)으로 유입되면서 수평상태로 정열이 유지된다.
- [0035] 상기 정열홈(21)(22)은 나사홈(2)(3)과 달리 수평상태의 홈이므로 정열봉(4)(5)을 따라 고무밴드(R4)가 수평상태로 회전하게되며, 직상부의 억제부(19)(20)에 의해 더 이상의 상승이나 비의도적인 이탈이 방지된다.
- [0036] 한편, 정열봉(4)(5)의 일측에는 제1 감지수단(6)이 설치되어 정열홈(21)(22)으로 유입 및 정열된 고무밴드(R4)를 감지하게된다.

- [0037] 상기 제1 감지수단(6)은 정열홈(21)(22)에 위치하는 고무밴드(R4)를 감지할 수 있는 센서나 스위치이면 만족한다. 예컨대 초음파, 적외선빔, 레이저빔 등을 이용한 센서 및 스위치류나 근접센서나 근접스위치등을 예로 들 수 있다.
- [0038] 제1 감지수단(6)에 의해 고무밴드(R4)의 정열이 감지되면 모터(10)가 정지하고, 정열봉(4)(5)의 회전이 멈추며, 이러한 상태에서 도 11과 같이 4개의 혹크(34)가 구비된 고무밴드 이동수단(33)이 액츄에이터(도시안됨)에 의해 정열봉 위로 이동하여 4개의 혹크(34)가 정열된 고무밴드(R4) 사이로 진입하고, 링크기구에 의해 4개의 혹크(34)가 각각 대각선 방향으로 벌어지고 고무밴드(R7)가 사각형으로 늘어나면서 정열봉(4)(5)으로부터 벗겨지게 되며, 승강액츄에이터(도시안됨)에 의해 고무밴드 이동수단(33)이 상승한 다음 도 12와 같이 상품(C) 상부로 이동하고, 승강액츄에이터에 의해 하강한 다음 링크기구의 역동작으로 벌어졌던 혹크(34)가 오무러지고 혹크(34)에 걸려 있던 고무밴드(R7)가 벗겨지면서 탄성에 의해 도 13과 같이 상품(C)이 고무밴드(R8)로 밴딩되며, 임무를 완수한 고무밴드 이동수단(33)은 원위치로 복귀하여 다음번 고무밴드(R4)를 이동시킬 수 있도록 대기하게 된다.
- [0039] 상기 고무밴드 이동수단(33)에 의해 고무밴드(R4)가 정열홈(21)(22)으로부터 제거되면 제1 감지수단(6)에 의해 감지되고, 모터(6)가 동작하여 정열봉(4)(5)이 회전하고 최상부에 위치하던 고무밴드(R3)가 정열홈(21)(22)으로 상승 이동하면 제1 감지수단(6)에 의해 감지되면서 모터(10)가 정지하고 정열봉(4)(5)이 따라 정지하면서 정열이 멈추며, 이러한 과정의 반복으로 고무밴드(R)의 자동 정열이 이루어지게 된다.
- [0040] 본 발명에서 정열봉(4)(5)의 측면에 고무밴드(R)의 소모상태를 감지할 수 있는 제2 감지수단(61)이 설치되어 정열봉(4)(5)에 임시 밴딩된 고무밴드(R)가 소모되기전에 이를 감지하여 고무밴드 공급수단(27)에 의해 정열봉(4)(5)으로 공급될 수 있게 구성되며, 상기 제2 감지수단(61)은 정열봉(4)(5)에 임시로 밴딩된 고무밴드(R4)를 감지할 수 있는 센서나 스위치이면 만족한다. 예컨대 초음파, 적외선빔, 레이저빔 등을 이용한 센서 및 스위치류나 근접센서나 근접스위치등의 비접촉 방식을 예로 들 수 있으며, 물론 접촉방식이나 기구적인 방식의 감지수단을 적용할 수 있다.
- [0041] 여기서 중요한 것은 상기 제2 감지수단(61)이 어떤 방식이나 방법으로든지 고무밴드(R)의 소모상태를 감지하여 고무밴드(R)가 완전히 소모되기 전에 고무밴드 공급수단(27)에 의해 새로운 고무밴드(R)가 보충 공급되면 만족한다.
- [0042] 도 7은 고무밴드(R)가 정열되고 있는 상태를 도시한 것이고, 도 8, 도 9는 고무밴드 공급수단(27)에 의해 다량의 고무밴드(R)가 정열봉(4)(5)의 외주면에 임시로 밴딩되는 과정을 일 예로 도시한 것이다.
- [0043] 상기 고무밴드 공급수단(27)은 도 8과 같이 승강액츄에이터(28)에 의해 승강하며, 복수의 안내봉(29)에 의해 승강 안내를 받는다.
- [0044] 상기 고무밴드 공급수단(27)은 판체(30) 중앙에 정열봉(4)(5)이 통과할 수 있는 통공이 형성되며, 통공 양측에는 도시안된 액츄에이터에 의해 동작하는 링크기구(31)가 설치되고, 상기 링크기구(31)에는 링크기구에 의해 벌어지거나 오무러지는 한 쌍의 절곡부(32)가 상향 형성된다.
- [0045] 도 8과 같이 오무러진 상태의 절곡부(32)에 또 다른 고무밴드 공급수단(27)에 의해 다량의 고무밴드(R5)가 공급되면 도 9와 같이 링크기구(31)에 의해 절곡부(32)가 벌어지면서 고무밴드(R5)가 따라서 벌어지게되며, 승강액츄에이터(28)에 의해 고무밴드 공급수단(27)이 하강하면 절곡부(32)에 걸려 있던 고무밴드(R5)가 플레이트(9)에 설치된 빗김편(26)의 빗김작용에 의해 고무밴드(R6)가 절곡부(32)로부터 벗겨지면서 정열봉(4)(5) 외주면에 임시로 밴딩되고, 고무밴드 공급수단(27)은 원위치로 복귀하여 대기하게 된다.

[0046] 도 14는 본 발명 다른 실시예의 사시도로, 구동수단(35)에 의해 소정각도, 이를테면, 180° 회전하는 플레이트(9) 양측 상부에 본 발명 고무밴드 자동 정열장치(1)를 한 쌍으로 대향 설치하고, 플레이트(9)의 중앙 상부에 각각의 제1 감지수단(6)을 설치하고, 정열봉(4)(5)의 일측에 고무밴드(R)의 소모상태를 감지하는 제2 감지수단(61)을 설치하여 고무밴드의 자동 정열이 이루어지도록 함으로써 생산성이 배가되게 구성한 것이다.

[0047] 상기 도 14에서 플레이트(9)가 구동수단에 의해 120° 씩 회전하도록 구성하고, 플레이트(9)의 3등분 측부에 본 발명 고무밴드 자동 정열장치(1)를 각각 설치하고, 플레이트(9)의 중앙 상부에 제1 감지수단(6)을 각각 설치하고, 정열봉(4)(5)의 일측에 고무밴드(R)의 소모상태를 감지하는 제2 감지수단(61)을 설치하여 고무밴드의 자동 정열이 이루어지도록 함으로써 생산성이 더욱 향상되게 구성할 수 있다.

[0048] 상기 도 14에서 플레이트(9)가 구동수단에 의해 90° 씩 회전하도록 구성하고, 플레이트(9)의 전후측 및 좌우측 부에 본 발명 고무밴드 자동 정열장치(1)를 각각 설치하고, 플레이트(9)의 중앙 상부에 제1 감지수단(6)을 각각 설치하고, 정열봉(4)(5)의 일측에 고무밴드(R)의 소모상태를 감지하는 제2 감지수단(61)을 설치하여 고무밴드의 자동 정열이 이루어지도록 함으로써 생산성이 더 더욱 향상되게 구성할 수 있다.

[0049] 본 발명에서 정열봉(4)(5)의 외주면에 여러개의 고무밴드(R)가 밴딩되어 있더라도 정열봉(4)(5)의 회전에 의해 나사홈(2)(3)을 따라 날개의 고무밴드(R)가 상승 이동하면서 정열되므로 양호한 자동 정열이 달성된다.

[0050] 도 15는 본 발명 일 예로 도시한 제어기(36)의 회로블럭도로서, 중앙처리장치(CPU) 또는 PLC등으로 구성되는 제어부(37)의 입력에 본 발명 고무밴드 자동 정열장치(1)의 동작시간, 정열봉(4)(5)의 회전속도, 제1 감지수단(6) 및 제2 감지수단(61)의 감도 등을 설정하고 복수의 버튼(운전버튼, 정지버튼, 역회전버튼, 리셋버튼 등)으로 구성되는 설정부(38)와, 정열된 고무밴드(R4)를 감지하는 제1 감지수단과, 정열봉(4)(5)에 임시 밴딩된 고무밴드(R)의 소모상태를 감지하는 제2 감지수단(61)이 각각 접속된다.

[0051] 상기 제어부(37)의 출력에는 동작 상태 표시·각종 설정데이터·현재 데이터 등이 표시되는 표시부(39)와, 정열봉(4)(5)을 구동시키는 모터(10)와, 고무밴드 공급수단(27)의 구동부와, 고무밴드 이동수단(33)의 구동부 등이 각각 접속된다.

[0052] 본 발명에서 정열되는 고무밴드(R)가 꼬이거나 정열불량, 유지보수 등, 필요에 의해 정열봉(4)(5)을 일시적으로 역회전 시키고자 하는 경우 제어기(36)의 설정부(38)를 구성하는 역회전 버튼을 이용하여 달성할 수 있다.

[0053] 이상과 같이 설명한 본 발명은 본 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하며, 이는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 자명한 것이다.

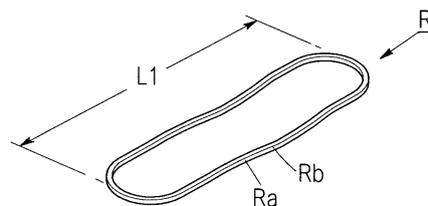
**도면의 간단한 설명**

- [0054] 도 1 : 고무밴드의 사시도.
- [0055] 도 2 : 본 발명 일 예로 도시한 평면도.
- [0056] 도 3 : 본 발명 일 예로 도시한 정면도.
- [0057] 도 4 : 본 발명 일 예로 도시한 정열봉 부분의 정면 확대도.
- [0058] 도 5 : 본 발명 일 예로 도시한 고무밴드 정열 상태 정면 확대도.
- [0059] 도 6 : 본 발명 일 예로 도시한 고무밴드 정열 완료 상태 정면 확대도.
- [0060] 도 7 : 본 발명 일 예로 도시한 고무밴드 정열 상태 정면도.

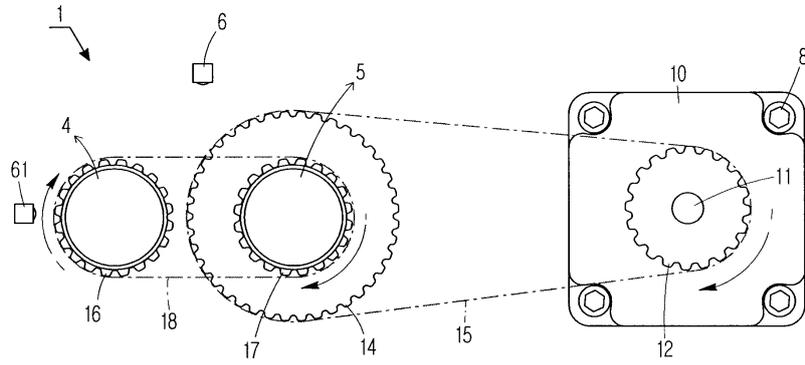
- [0061] 도 8 : 본 발명에서 고무밴드 공급수단이 정열봉 위로 이동한 상태의 정면도.
- [0062] 도 9 : 본 발명에서 고무밴드 공급수단이 하강하여 정열봉으로 고무밴드를 공급하는 상태의 정면도.
- [0063] 도 10 : 본 발명에서 고무밴드 이동수단이 정열된 고무밴드 위로 이동한 상태의 평면도.
- [0064] 도 11 : 본 발명에서 정열된 고무밴드를 훅크로 벌린 상태의 평면도.
- [0065] 도 12 : 본 발명에서 훅크에 의해 벌어진 고무밴드가 고무밴드 이동수단에 의해 상품 상부로 이동된 상태의 평면도.
- [0066] 도 13 : 본 발명에서 상품이 밴딩된 상태의 평면도.
- [0067] 도 14 : 본 발명 다른 실시예로 도시한 사시도.
- [0068] 도 15 : 본 발명 일 예로 도시한 제어기의 회로블럭도.
- [0069] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0070] (1)--고무밴드 자동 정열장치 (2)(3)--나사홈
- [0071] (4)(5)--정열봉 (6)--제1 감지수단
- [0072] (7)(8)--축지지구 (9)--플레이트
- [0073] (10)--모터 (11)--모터의 축봉
- [0074] (12)--제1 타이밍폴리 (13)--축부
- [0075] (14)--제2 타이밍폴리 (15)--제1 타이밍벨트
- [0076] (16)--제3 타이밍폴리 (17)--제4 타이밍폴리
- [0077] (18)--제2 타이밍벨트 (19)(20)--억제부
- [0078] (21)(22)--정열홈 (23)(24)--경사면
- [0079] (36)--제어기 (37)--제어부
- [0080] (38)--설정부 (39)--표시부
- [0081] (61)--제2 감지수단 (R)--고무밴드
- [0082] (C)--상품 (L1)--고무밴드의 외곽거리
- [0083] (L2)--정열봉의 외곽거리 (D)--나사홈의 깊이
- [0084] (P)--나사홈의 피치 (h1)(h2)--나사홈의 높이

**도면**

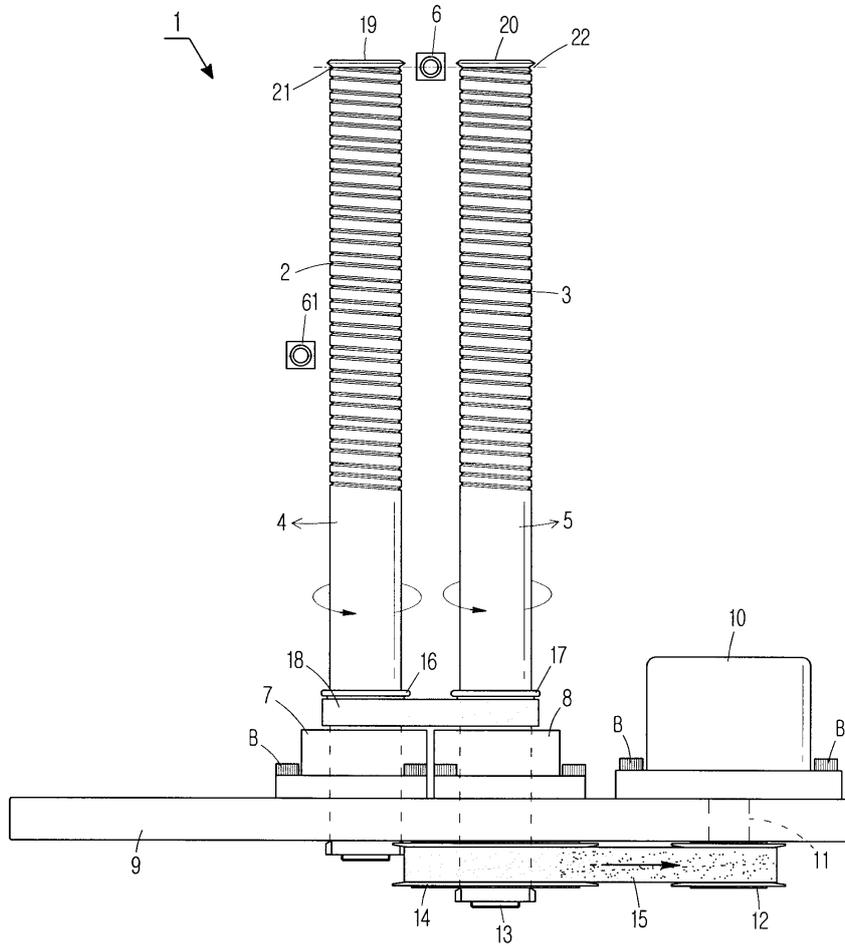
**도면1**



도면2

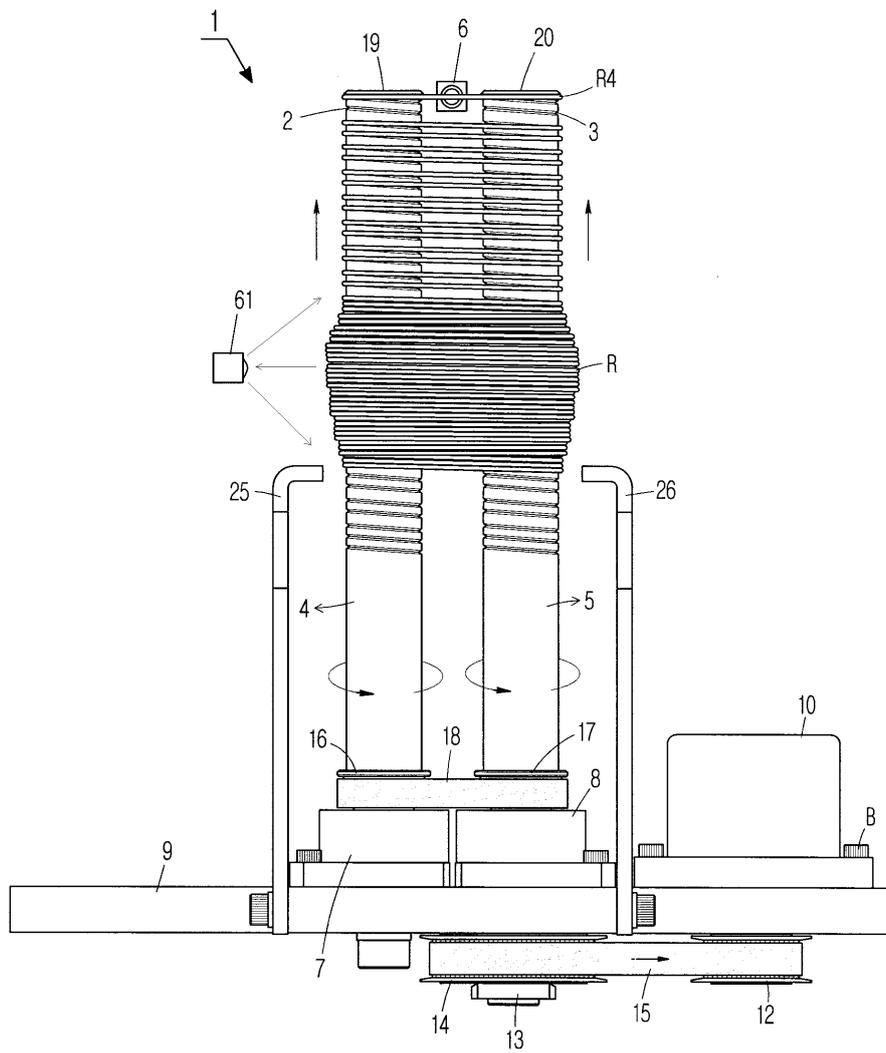


도면3

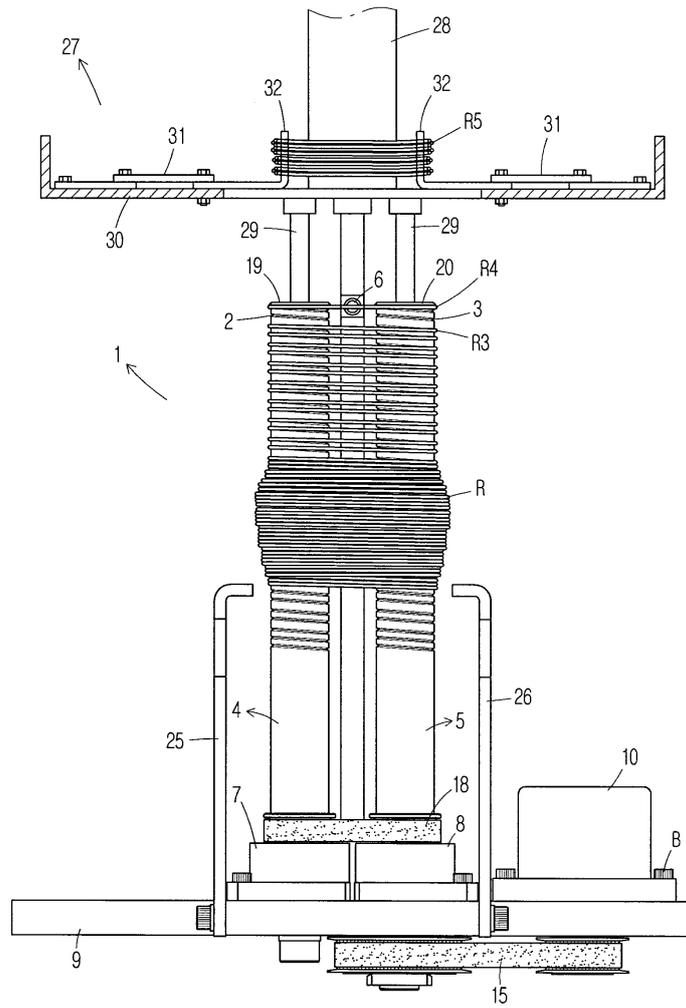




도면7

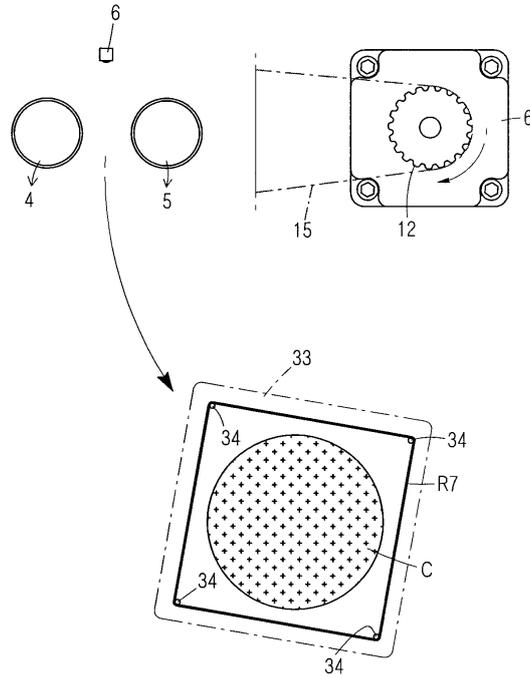


도면8

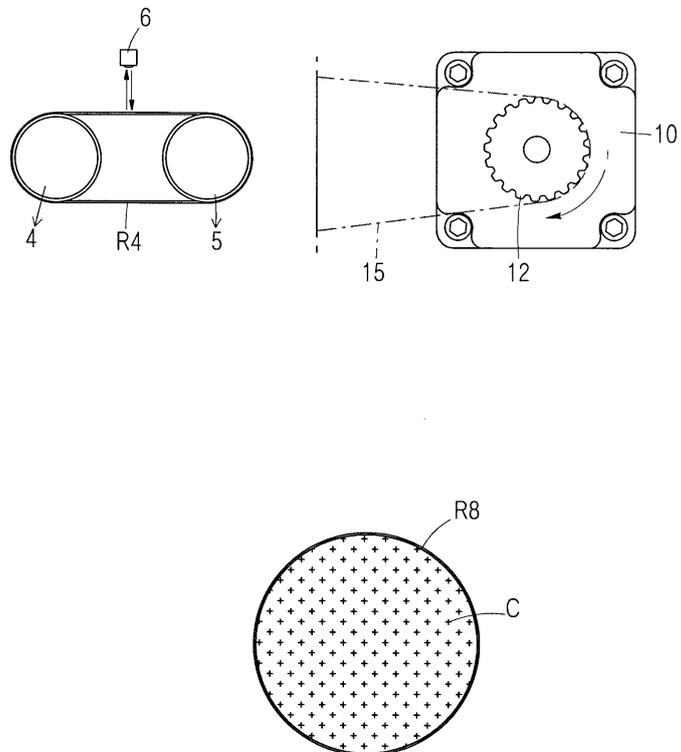




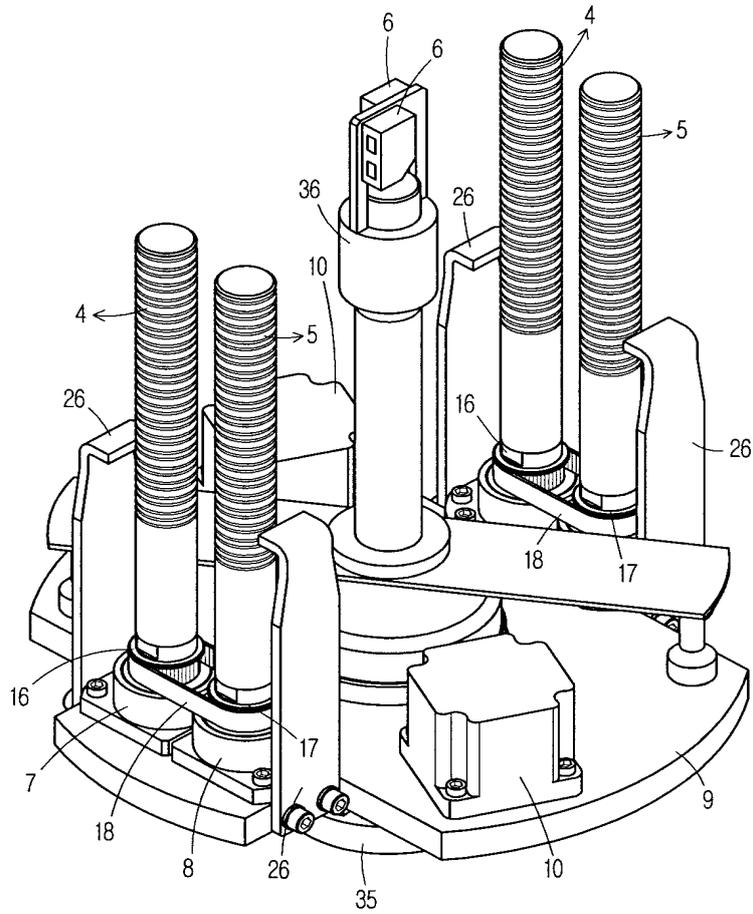
도면12



도면13



도면14



도면15

