

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
B65H 20/20

(45) 공고일자 1995년05월02일  
(11) 공고번호 특1995-0004528

(21) 출원번호	특1986-0001960	(65) 공개번호	특1986-0007137
(22) 출원일자	1986년03월15일	(43) 공개일자	1986년10월08일
(30) 우선권 주장	85 103 072.6 1985년03월16일	독일(DE)	
(71) 출원인	노베어트 움라우프		
	독일연방공화국 데-5800 하겐 하웨어캄프 64		

(72) 발명자 노베어트 움라우프  
독일연방공화국 데-5800 하겐 하웨어캄프 64  
(74) 대리인 남상선

**심사관 : 정차호 (책자공보 제3960호)**

**(54) 이동하는 금속스트립을 잡아당기거나 멈추게하는 장치**

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

이동하는 금속스트립을 잡아당기거나 멈추게하는 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 상부 체인기구가 부분 단면으로 도시되어 있고 하부 체인 기구는 전체단면으로 도시되어 있는, 두개의 서로 마주보는 콘베이어 시스템으로 구성되어있는 스탠드 형태로 된 장치의측면도.

제2도는 제1도의 선 II-II상의 화살표 방향으로 나타낸 제1도의 단면도.

제3도는 납작한 금속스트립으로 파이프를 제조하기위한 플란트에 사용되는 장치를 나타낸 개략도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |              |               |
|--------------|---------------|
| 1 : 제동장치     | 2 : 직립 후레임    |
| 3,4 : 체인     | 6,25 : 피스톤 로드 |
| 7 : 롤러부재     | 9 : 금속스트립     |
| 10 : 지지바퀴    | 11 : 안내롤러     |
| 12 : 결합지역    | 13 : 안내봉      |
| 14 : 경사면     | 15 : 인장 단편부   |
| 16 : 안내부     | 17 : 외부 안내봉   |
| 21 : 상자형 후레임 | 22 : 체인 구동축   |
| 23 : 체인바퀴    | 24 : 유압 실린더   |
| 26 : 빔       | 27 : 반원형 분할부분 |
| 30 : 튜브      | 32, 33 : 롤러   |
| 34 : 파이프 인발기 | 36,37 : 롤러세트  |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 이동 금속스트립이나 판재상에서 전후 방향의 인장력(DRAG)을 가해주기위한 장치에 관한 것이다. 본 발명은 각 스트립에 대해 별개의 제동력을 가해주기위해 회전 축상으로 나란히 함께 회전하도록 되어있는 폭이 좁은 스트립에 특히 잘 적용되는 것이다.

본 발명에 따른 장치는 체인 바퀴에 의해서 구동되는 두개의 대향되게 설치된 무한 순환 콘베이어 체인을 포함하며, 이들 체인은 롤러 부재들 금속스트립 또는 판재를 결합하도록 구성되어 있고, 상기 롤러 부재들은 수직방향의 인장력이 작용하는 지역에서 안내봉들에 의해 안내된다.

제동스탠드를 구성하는 이와같은 장치는 독일공개특허 제 32 08 158 호에 나타나 있다. 이 스탠드에서, 금속스트립을 제동시키는데 요구되는 큰 인장력이나 압축력은 더 좁은 스트립으로 세로방향으로 나뉘어지거나 또는 나뉘어지지 않을 수도 있다. 따라서, 예를들어 알루미늄스트립의 상당히 민감한 표면을 갖는 균일한 스트립이 이 장치에 의하여 다루어질 수 있다.

이는, 주로 스트립의 표면에 수직인 결합력이 저항을 받도록하여주는 수직 안내봉에 의하여 비교적 짧은 결합력과 인장력을 가해주는 부분 안으로 롤러와 함께 체인을 가동시킴에 의하여 이루어진다. 이러한 방법으로 비교적 큰 결합력을 받게 되는데, 이는 스트립과 콘베이어 체인의 롤러와의 사이에 상대적인 운동이 없도록 큰 인장력이나 제동력이 생기게 하는데 필요하다. 결합 부분의 수직 안내봉의 처음과 끝에서의 입출력 확장에 의하여 롤러부재의 확실한 안내가 개선될 수 있다. 결합부분의 끝에서의 이와같은 확장은 급작스런 변화를 피하고 각 롤러의 유연한 작동을 가능케하여주며, 또한 이 부분에서 서로에 대해 양면으로 롤러유니트를 잘 눌러주도록 한다. 금속스트립에 대한 표면 손상을 일으키지않고 특히 높은 인장력이나 압축력을 가할 목적으로 의도된 제동장치에 있어서는 유입 및 결합상태가 결정적으로 중요하다.

본 발명의 주된 목적은 상기한 공지의 장치의 사용범위를 넓히는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 이 장치의 직선 스트립 결합부 안으로 롤러 부재상에서 유입 및 결합상태를 더욱 안정시키게 하는 것이다.

이 목적으로볼 때, 본 발명에 따르면 각 콘베이어 체인 기구는 인장력을 가하여주는 직선부분을 제외하고는 그 전체가 곡선 궤도를 따라서 안내된다. 콘베이어 체인 기구는 상기 인장력을 가하여주는 직선부분을 제외하고는 곡선을 이룬 형태를 가지고 있고 직선 안내봉의 입구 및 출구의 경사면을 포함하고 있으며, 체인의 곡선 궤도에서는 아무런 지지력도 발생하지 않는데, 이는 체인이 방향 변경 부분 뿐만이 아니고 주로 원형 아아크 모양의 궤도를 가지기 때문이며, 직접적으로 서로 연결된 다수의 롤러 부재로 구성된 체인이 갑작스런 방향 변화가 없이 움직일 수 있다. 이 방법으로, 체인 기구의 대향된 롤러 부재의 평행 이동이 이루어지고, 금속 스트립 이동이 상당히 큰 속도, 예컨대 1000 미터/분에까지 도달될 수 있는 것이다.

급작스런 방향변화가 없이 체인의 자유로운 이동이 한 궤도의 단부에서 체인바퀴를 구동시키며, 특히 인장력이 가해지는 금속스트립의 단부에서만 체인바퀴를 구동시키는 각각의 체인 기구를 제공함으로써 더욱더 개선될 수 있다. 특히, 특정 방향변경 및 안내부재가 구동체인 바퀴로부터 멀리 떨어져 있는 체인 궤도의 출구단부에 있다. 이들 안내부재들은 금속스트립의 출구단부에서 체인을 지지한다. 본 발명에 따른 장치는 모터식 구동에 적합하며, 모터식 구동에 대해 마주하게 되어있다. 이렇게하여 콘베이어 체인의 각 회전에 있어서, 그 체인은 체인핀에 맞도록 반원형의 분할부분들이 있는 체인바퀴안으로 롤러를 연결하는 미끄럼 부싱이나 핀과 함께 단지 한번에 들어간다. 궤도의 양 단부에서 체인은 방향변경 및 안내부재상으로 급격한 변화없이 이동할 수 있다. 체인바퀴로부터 체인으로 전달되는 체인바퀴의 맞물림 및 분리를 위한 불가피한 체인 이동이 절반으로 감소되고 체인의 수명은 증가된다.

특히 각 스탠드에서, 결합지역의 직선형 내부 안내봉의 반대쪽에는 체인 궤도를 가로지르는 원형 아아크모양의 외부 안내봉이 제공되어 있다. 이들 아아크 모양의 외부 안내봉은 점진적으로 인장력을 받는 인장단편부로 구성되어있고, 결합지역의 입구단부 및 출구단부에서 안내단편부들로부터 거리를 두고 체인바퀴의 구동축상에서 추축선회 가능케 저널연결되어 있다. 구동축상의 체인바퀴에 인접하여 각각 평행하게 설치된 인장 단편부에 의해서 체인이 체인바퀴의 분할부분과 함께 가능한한 그 체인의 축이 체인이 맞물림점을 넘도록 결합지역의 내부 단부에 안내되도록 할 수 있다. 이는, 체인상에서 간헐적인 힘을 감소시킨다. 분할부분의 체인핀의 맞물림은 대략 10도에서 15도의 아아크 각도에 따라 체인바퀴의 반원형 분할부분의 수직부분이 곧바로 결합하게 되는 것을 기대할 수 있다.

각 체인기구에 설치되는 인장을 받은 실린더는 외부 안내봉상에서 피스톤로드와 함께 작용한다. 이러한 방법으로, 체인바퀴축상에 중심을 둔 레버효과를 얻을 수 있으며, 이 체인들은 피봇가능한 인장 단편부를 통해서 인장력을 받아서 체인과 구동축 자체는 변위가 없으며, 특히 수평변위가 생기지 않게 된다.

체인들에 인장을 가하기위한 공간을 얻기위하여 결합지역의 직선형 안내봉은 바람직하게 그 인장부의 단부가 인장 단편부로부터 거리를 두고서는 종결되어 있으며 반대쪽 단부에서는 안내 단편부안으로 점진적으로 합쳐지게 된다. 방향변경 및 안내단편부들은 금속스트립 출구에서 조절작동에 의하여 영향을 받지않게 된다.

각 체인 및 체인을 이루는 롤러들은 스트립 이송 방향으로 경사를 이루고 있는 궤도를 따라서, 즉 마주하는 체인들 사이의 공간을 따라서 결합 지역으로 들어가기 때문에, 롤러부재들은 금속 스트립과 접촉하고 있는 롤러 부재의 결합면상에 있는 탄성면의 변형을 특별히 고려하여 균일하게 평행을 이루는 방향으로 접촉하게 된다. 상부 체인기구의 체인의 이송은, 예를들어 몇분의 1도의 기울기를 제공함으로써, 스트립과 접촉하게됨에 따라 발생하는 부하에 의해 가장 큰 변위가 발생하는 바로 그 지점에서 필요한 만큼의 변경 가능한 특정 부하를 제공한다. 이 지점에서 큰 특정 부하가 걸리게 될 수도 있다.

서로 다른 갯수의 롤러부재를 가지는 2개의 체인기구를 제공함으로써 롤러부재가 결합지역에서 금속

스트립과 정확히 결합할 수 있으며, 하부 체인이 상부 체인보다 하나 더 많은 롤러부재를 가지도록 더 긴것이 바람직하다. 그러므로, 하부 체인은 상부 체인과 함께 합쳐지는 부분에서 일치하여 롤러부재의 전체 결합면이 사용되도록 보다 긴 순환궤도 주위를 순환한다.

만일 롤러부재에 측면안내롤러가 갖추어져 있다면, 롤러들이 안내봉이나 단편부들에 대하여 지지될 수 있기 때문에 체인이 그 특정 순환궤도상에서 정확하게 유지된다.

결합지역에서 롤러부재의 전체 표면들을 이용하는 것은, 2개의 인접한 롤러 부재의 축선에 의해 형성된 피봇지점들의 사이에서 롤러부재의 결합면의 폭이 체인 분할 간격과 동일하게 되도록 제조함으로써 이루어질 수 있다.

만일 롤러부재들이 가변 수량의 지지바퀴들을 가지는 경우에, 단지 두개의 지지바퀴들에 의하여 견디어질수 있는 값을 넘는 굽힘, 압축, 전단, 인장 및 비틀림 응력과 같은 부하가 예상된다면 최소한 두개 이상의 필요한 지지바퀴나 롤러들을 사용하여도 된다.

소음감쇠효과를 얻기위하여 적어도 인장 단편부에는 탄성코팅이 제공되며, 더우기 이러한 탄성코팅은 지지 및 측면안내롤러들이 안내 궤도와 보다 잘 결합하도록 해준다. 롤러들은 예를들어 폴리우레탄으로 제조된 탄성코팅내로 압착되어서 미끄러짐이 없이 정확한 회전속도를 유지하며, 더우기 고속의 회전이 가능하고 다른 가속도가 필요하지도 않게 된다. 따라서 안내트랙의 탄성코팅은 작은 지지력을 받게되는 경우에 바람직하다. 높은 스트립 인장력이 가해져야할때, 특히 결합지역에서는 강철제의 코팅되지않은 안내트랙이 바람직하다. 이 경우에 강철 표면상에서 움직이는 측면안내롤러만이라도 피하기 위하여, 예를들어 탄성운동 삽입부가 안내트랙의 측면 홈안으로 삽입된다. 이는, 트랙으로부터 돌출하거나 연장하여서 롤러가 필요한 속도로 회전되게 해준다.

양질의 제품을 얻기위하여, 특히 평면성을 유지시키도록 완전히 응력이 가해지지 않은 스트립이 절대적으로 필요하다. 스트립의 설치직후에 스트립상에 작용하는 체인 기구는, 스트립이 체인기구의 입구에서 받은 응력이 영이 되도록 구성될 수 있으며, 측정부분은 본 발명에 따른 장치의 하부에 설치된다. 이 측정부분은 출구단부에 바로 이어져있는 것이 바람직하며, 스트립이 검사될 수 있는 콘베이어 체인 기구가 갖추고 있고, 혹은 이러한 측정부분이 계속해서 일정한 스트립 이송속도로 순환한다.

본 발명에 따른 장치의 스트립 출구단부에서부터 스트립을 튜브로 형성시키는 롤러로 구성되는 부분은, 본 발명의 장치와 파이프 제조기 사이에 설치된다. 200 톤 정도의 스트립 인장력을 갖는 경우에는 두꺼운 스트립이라도 스트립 금속의 흐름을 발생시킨다. 항복 조건으로 인하여 에너지 소비가 낮아질 수 있는 스트립을 형성하는데 있어서 흐름이나 항복 과정을 이용할 수 있다.

전류가 아연도금공정을 위한 스트립에 가해지도록 하기위해서, 또는 스트립이 폴링공정에서의 주위 온도로부터 바람직한 온도로 급속도로 가열되도록 하기 위해서, 열전도 접촉표면이 롤러부재의 스트립 접촉표면부에 적합한 것이다. 예를들면, 롤러부재의 탄성표면부는 동판으로 대체될 수도 있으며 이는 매우 짧은 시간에 스트립에 많은 양의 열을 전달할 수 있는 것이다. 이 전류는 롤러부재들이 결합지역에 통과함에 따라서 롤러부재에 가하여 질 수 있다. 이는 스트립상에서 큰 압착력이 생길때에만 전류가 가해지는 것을 의미하며, 따라서 스트립의 표면상에 전기 아아크와 탄자국이 생기는 것을 피할 수 있다. 통상의 가스나 기름을 사용하는 폴링장치와 비교하여볼때 효율이 향상되는 것 말고도, 이러한 방법의 보다 중요한 잇점은 어느 때라도 열공급을 차단할 수 있다는데 있다. 이에 비해서 폴링로(furnace)의 경우에는 예를들어서 주말과 같이 작동을 중지해야만할 때에도 높은 온도를 유지해야만 한다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

제동장치(1)은 두개의 체인(3),(4)로 구성되어 있으며, 이들 체인은 설치와 제거를 용이하게 하기 위하여 상부가 개방되어있는 두개의 직립후레임(2)안에서 서로 마주하여 있다. 이 체인 (3),(4)는 직립후레임(2)의 창문부분(5)에 설치되어있어 상부체인(3)이 하부체인(4)에 대하여 유압실린더로 작동되는 피스톤 로드(6)에 의하여 상하로 움직일 수 있게 되어있다.

이들 체인(3),(4)은 서로 연결된 트롤리(trolley) 모양의 다수의 롤러부재(7)로 구성되어 있으며 금속 스트립(9)의 전체의 폭을 가로지르며 연장하여서 화살표 (8) (제 2도)의 방향으로 제동장치(1)로 들어간다. 체인은 안내트랙사에서 이동하며, 지지바퀴 (10) 및 적어도 양측으로 제공된 측면안내롤러(11)에 의해서 이 트랙에 대하여 측방으로 지지되어있다. 각 안내트랙의 결합지역(12)에서는 마주하는 양쪽 롤러부재(7)이 양면에서 금속 스트립(9)를 둘러싸고 결합하여 있으며, 입구 및 출구 경사면(14)를 갖는 직선 안내봉(13)이 제공되어 있다. 또한 이 트랙은 결합지역(12)의 입구단부에 인장 단편부(15)를 포함하고있고, 결합지역(12)의 외부단부에 방향변경 및 안내단편부(16)를 포함하고 있으며, 결합지역(12)의 반대쪽에 위치한 원형아아크 모양의 외부 안내봉 (17)도 포함한다. 체인 (3),(4)의 안내트랙은 인장력을 받는 단편부(15)안에 탄성코팅부분(18)을 가지며, 또한 롤러부재 (7)의 표면에는 탄성코팅부분(20)이 있다. 롤러부재 (7)의 결합면은 체인 핏치 또는 분할부분(T)에 해당하는 운동방향으로의 폭을 가지며 두개의 인접한 롤러부재의 지지바퀴(10)의 축에 의하여 한정되는 추축내에서 연장되어있다.

각 체인(3),(4)의 인장 단편부(15)는 체인(3),(4)를 구동시키는 체인바퀴(23)를 따라서 체인구동축(22)상에서 추축선회 가능하게 스트립 입구단부에 설치되어있다. 체인구동축(22)는 순환체인장치에 의하여 둘러싸인 상자형후레임(21)안에 저어널 연결되어 있다. 체인(3),(4)에 인장력을 가하는 인장 단편부(15)를 추축선회시키기 위하여 외부안내봉(17)이 인장 단편부(15)안으로 점진적으로 결합되어 있으며 상하부의 상자형 후레임(21)안에 설치된 유압실린더(24)에 의해서 부하를 받게된다. 유압실린더(24)는 피스톤 로드(25)에 의하여 외부 안내봉(17)의 빔(26)에 연결되어 있으며, 그리하여 피스톤 로드(25)가 조절될때 인장 단편부(15)상에서 레버작용을 한다.

도면에 나타내지는 않았으나 하나의 구동부에 의하여 체인구동축(22)에 가해지는 토오크는 체인바퀴

(23)에 의하여 체인(3),(4)에 전달되며, 여기서 체인바퀴(23)은 다수개의 반원형 분할부분(27)로 구성되어있고, 분할부분의 위치상의 분할오차는 축이나 핀(28)을 수용하는 분할부분의 수가 많을수록 작아지게 된다. 출구단부에서, 체인(3),(4)는 상자형 후레임(21)상에서 지지축에 의하여 장착되어있는 방향변경 및 안내단편부(16)위에서 어떤 구동부도 없이 미끄럼운동하게 된다.

상기와 같은 제동장치(1)은 제3도에 나타난 바와같이 금속 스트립(9)로부터 튜브(30)을 형성하기위한 플란트안에 설치되어 있다. 제동장치(1)에 의하여 생기는 높은 스트립 인장력은 스트립의 금속 흐름을 유발시키고, 또 스트립이 많은 에너지 소비가 없이 튜브로 변형되게 한다. 이 목적을 위하여, 제동장치(1)은 수직 및 수평롤러 (32) ,(2 2)와 거리를 두고 설치되어 있으며 금속 스트립(9)의 첫번째의 변형이 이루어지는 롤러세트(36),(37)로 구성되는 성형부(31)에 의하여 그 출구단부가 이어져 있다. 이동방향의 하방으로 좀더 거리를 두고, 모든 측면에서 어느정도 튜브 혹은 스트립을 둘러싼 수직 및 수평 롤러(32),(33)으로 구성되는 롤러그룹이 있으며, 이 그룹은 최종적으로 스트립을 성형시켜서 튜브(30)를 형성한다. 튜브(30)를 보다 확실히 형성하기 위하여 공지된 파이프 인발기(34)가 설치되어 있으며 이 파이프 인발기(34)는 서로 마주하여 설치된 사이로 튜브를 감싼채로 콘베이어 장치를 순환한다. 금속 스트립(9)이 튜브나 파이프(30)으로 형성되기전에 제거되어야할 스티립(9)의 편평도 오차를 제공하기 위하여, 제3도에 도시된 통상의 스트립 교정기(35)가 제동장치(1)의 바로 하방으로 그리고 성형부(31)의 상방으로 설치될 수 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

이동 금속 스트립에 인장력을 가하는 장치로서 ; 다수의 롤러 부재를 포함하고 있고 무한궤도의 둘레로 연장한 콘베이어 체인수단, 상기 무한궤도의 둘레로 상기 콘베이어 체인 수단의 이동을 제어하는 적어도 하나의 체인바퀴, 및 상기 롤러부재를 상기 무한궤도상의 인장력이 작용하는 직선 지역을 따라서 안내하는 제1안내수단으로 이루어져 있는 2개의 무한 콘베이어 체인 기구와, 상기 체인 기구가 상기 금속 스트립상에 인장력을 가하도록 상기 체인 기구 각각의 상기 직선 지역내에서 상기 금속 스트립을 상기 체인 기구의 상기 다수의 롤러부재 사이로 결합시키는 수단과로 구성되어 있는 장치에 있어서 ; 상기 체인 기구가 각각 제2안내수단을 포함하고 있으며, 이 제2안내수단은 인장력이 작용하는 상기 직선 지역을 제외한 상기 무한궤도 전체를 곡선으로 형성하고 있으며, 상기 제1 및 제2안내수단이 상기 무한궤도를 따라서 상기 체인수단을 안내하는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기의 체인기구 각각의 적어도 하나의 체인바퀴가 상기 인장력이 작용하는 직선 지역의 일단부에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 직선지역의 상기 일단부가 상기 금속 스트립에 가해지는 인장력 방향의 단부인 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 콘베이어 체인 기구가 체인 수단의 방향을 변환시키고 안내하여주기위한 적어도 하나의 원형 아아크형상의 방향변경 및 안내 단편부, 및 적어도 상기 체인바퀴로부터 멀리 떨어져 있는 상기 직선 지역의 일단부에 적어도 하나의 단편부를 설치하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 5

제3항에 있어서, 상기 체인 기구의 각각의 제1안내 수단이 상기 직선지역에 인접한 수직 내부안내봉을 포함하고 있고, 상기 체인 기구의 각각의 제2안내수단이, 원형 아아크형상의 외부 안내봉과, 무한궤도 둘레에서 내부안내봉에 대향되어 외부안내봉을 설치하기위한 수단과, 상기 체인수단에 인장력을 가하여 주기위한 방향변화를 하는 곡선 단편부와, 상기 직선 지역의 양단부에 상기 인장 단편부를 설치하기 위한 수단과, 그리고 적어도 한개의 체인바퀴를 지지하는 구동축과를 포함하고 있으며, 상기 직선 지역의 일단부에 있는 상기 인장 단편부가 상기 구동축상에서 피벗가능하고, 상기 외부 안내봉의 일단부가 상기 인장단편부의 일단부와 점진적으로 합쳐지며, 상기 외부 안내봉의 타단부가 상기 적어도 하나의 체인 바퀴와 떨어져서 상기 직선지역의 일단부에서 상기 인장단편부가 어느 정도의 거리를 두고서 종결되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 체인수단에 인장력을 가하기위한 외부 안내봉상에서 작용하는 유압실린더수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 7

제5항에 있어서, 상기 내부 안내봉의 일단부가, 상기 적어도 하나의 체인바퀴에서 멀리 떨어져있는 상기 체인바퀴의 타단부가 상기 인장단편부와 점진적으로 합쳐지도록 놓여져있는 상기 직선지역의 일단부에서 상기 인장단편부와 어느 정도의 거리를 두고서 종결되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제1안내수단이, 상기 롤러 부재를 포함하는 상기 체인수단으로 하여금 상기 금속 스트립이 상기 직선지역을 통과하는 방향으로 경사져있는 궤도를 따라서 상기 직선지역으로 들

어가도록 작동하게 하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기의 체인가구의 체인수단이 서로 다른 수의 롤러 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기의 체인수단이 상기 롤러부재를 측방향으로 안내하여주기 위한 측방향 안내를 러수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 11

제1항에 있어서, 상기 체인수단이 무한체인을 형성하기 위하여 상기 롤러부재를 추축선회가능케 서로 연결하는 핀을 포함하고, 상기 롤러부재가 상기 금속 스트립과 마주하여 결합하도록 결합면을 형성하는 수단을 포함하며, 상기 결합면이 상기 인접한 롤러부재를 서로 연결하는 인접한 핀의 각각의 축 사이의 거리와 동일하게 상기 체인수단의 길이를 따라서 측정된 폭을 가지는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 12

제1항에 있어서, 상기 롤러부재들이, 여러가지 형태의 다수의 지지바퀴와, 이 지지바퀴를 상기 롤러 부재에 회전가능하게 연결하여서 상기 롤러부재들을 상기 제1 및 제2안내수단으로부터 지지하는 수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 13

제4항에 있어서, 상기 인장 단편부상의 탄성코팅을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 14

제1항에 있어서, 측정부와, 상기 금속 스트립의 이동방향으로 상기 장치의 하류에 상기 측정부를 장착시키는 수단과를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 측정부가 체인 컨베이어 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 16

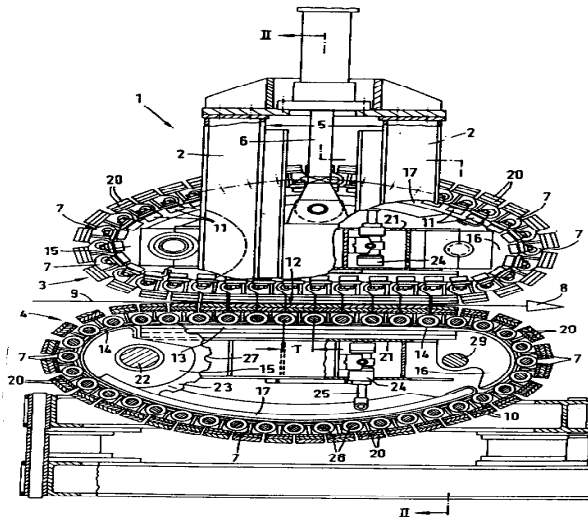
제1항에 있어서, 상기 롤러부재와 함께 작동하여 상기 금속 스트립을 하나의 튜브로 성형시키기 위하여, 상기 금속 스트립의 이동방향으로 상기 장치의 하류에 상기 롤러부재를 장착시키는 수단과, 파이프 인발기와, 상기 금속 스트립의 이동방향으로 상기 파이프를 인발기를 상기 롤러 부재의 하부에 장착시키는 수단과를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 장치.

#### 청구항 17

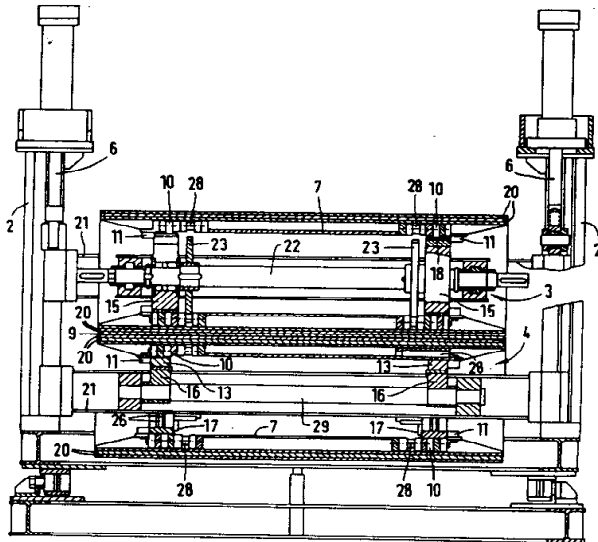
제1항에 있어서, 상기의 롤러부재가 각각 전기적으로 도전성의 재료로 만들어져 있는 표면으로 구성되어 상기 스트립에 접촉하기 위한 표면으로 형성된 수단을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 장치.

도면

도면1



도면2



도면3

