

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

H01R 43/00

(45) 공고일자 1999년01월15일

(11) 등록번호 특0161716

(24) 등록일자 1998년08월26일

(21) 출원번호

특1994-007517

(65) 공개번호

특1994-025092

(22) 출원일자

1994년04월11일

(43) 공개일자

1994년11월19일

(30) 우선권주장

24157/1993 1993년04월12일 일본(JP)

(73) 특허권자

볼렉스 인코포레이티드 루이스 에이. 헥트

미합중국 60532 일리노이주 라이슬 웰링턴 코트 2222

(72) 발명자

와따나베 소오이찌

일본국 요꼬하마시 세야꾸 아즈마노다이 20-4

다까하시 사다오

일본국 도쿄도 마찌다시 고오가사까 106

가메이 가즈아끼

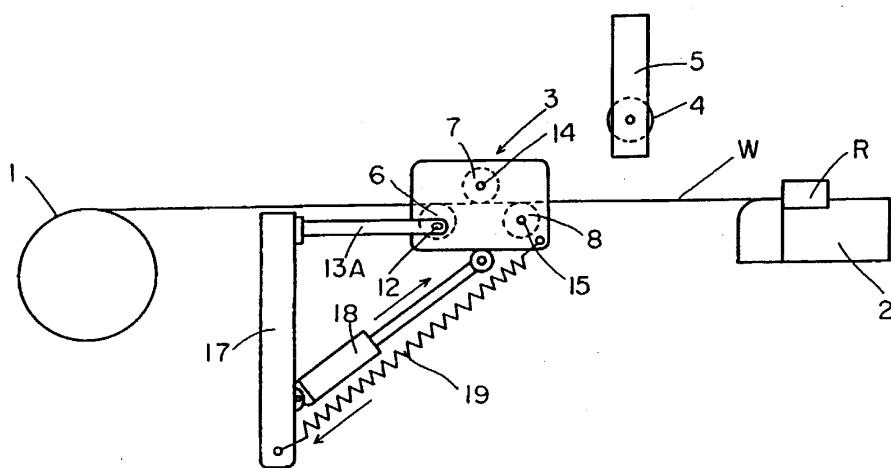
일본국 야마토시 마나미린깐 8쪽메 9-20

(74) 대리인

장수길, 주성민

심사관 : 박재현**(54) 꼬임방지수단을 구비한 전선길이 측정장치****요약**

본 발명은 공급된 전선을 하강 위치로 압하시켜서 전선이 루퍼(5)에 의해 잡혀지는 하강 위치에 의해서 전선 길이부를 측정하는 전선 안내 룰러 기구(3) 및 루퍼(5)를 포함하는 개선된 전선 길이 측정 장치에 관한 것이다. 상기 전선 안내 룰러 기구(3)은 프레임과, 그 프레임에 회전 가능하게 고정된 제1, 제2 및 제3 안내 룰러(6, 7, 8)를 포함한다. 제1 및 제3 안내 룰러(6, 8)은 동일한 방향으로 회전하며, 제2 안내 룰러(7)은 전선을 전방 및 후방으로 당길때의 방향에 대한 역방향으로 회전한다. 또한, 전체적인 안내 룰러 배치는 제3 안내 룰러 이전의 전선 길이부의 증가 또는 감소하는 경사에 추종하여 경사지도록 설계된다. 그래서, 측정된 전선으로부터의 전선의 꼬임 경향이 감소될 수 있다. 제2 안내 룰러는 전선이 제1 안내 룰러 주위에서 구부러지는 결과를 감소시키는 작용을 하고, 전선은 제3 안내 룰러에서 전선 방향으로 연장된다.

대표도**영세서**

[발명의 명칭]

꼬임 방지 수단을 구비한 전선 길이 측정 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 전선 길이를 측정하기 전의 본 발명에 따른 전선 길이 측정 장치의 개략도.

제2도는 전선 길이를 측정을 시작하는 상태의 제1도의 전선 길이 측정 장치를 도시한 도면.

제3도는 최장 전선 길이부를 결정하기 위해 루퍼가 최하부 위치까지 하강된 상태에 있는 제2도의 전선 길이 측정 장치를 도시한 도면.

제4도는 방금 측정된 최장 전선 길이부를 최하부 위치에 남겨두고, 제2 최장 전선 길이부를 측정하기 위해 루퍼가 상승된 상태에 있는 제2도의 전선 길이 측정 장치를 도시한 도면.

제5도는 방금 측정된 제2 최장 전선 길이부를 제2 최하부 위치에 남겨두고, 루퍼가 시작 위치로 복귀한 상태에 있는 제2도의 전선 길이 측정 장치를 도시한 도면.

제6도는 상이한 길이의 전선을 갖는 전기 하네스를 도시한 도면.

제7도는 제8도의 선 7-7을 따라 취해진 전선 안내 르러 기구의 종단면도.

제8도는 제7도의 선 8-8을 따라 취해진 전선 안내 르러 기구의 횡단면도.

제9도는 제8도의 선 9-9을 따라 취해진 전선 안내 르러 기구의 횡단면도.

제10도는 제7도의 선 10-10을 따라 취해진 전선 안내 르러 기구의 횡단면도.

제11도는 전선 길이를 측정하기 위해 루퍼가 하강된 상태의 종래의 전선 길이 측정 장치를 도시한 도면.

제12도는 전선을 무응력 상태로 설정하기 위해서 루퍼를 상승시킴으로써 전선의 꼬임이 발생되는 상태의 종래의 전선 길이 측정 장치를 도시한 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 전선 공급 릴 2 : 전기 커넥터 반송 수단

3 : 전선 안내 르러 기구 4 : 르러

5 : 루퍼 6 : 제1 안내 르러

7 : 제2 안내 르러 8 : 제3 안내 르러

9, 10 : 측판 11 : 저부판

12, 14, 15 : 피봇축 13A, 13B : 지지암

16 : 흄 17 : 기부판

18 : 실린더 피스톤 구동 장치 19 : 스프링

W, W1, W2 : 전선 R, L1, L2 : 전기 커넥터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 전선의 꼬임 방지 수단(anti-curling means)을 구비한 전선 길이 측정 장치에 관한 것으로, 상기 장치는 각각이 소정 길이의 전선의 양 단부 또는 어느 일 단부에 압접(crimping)된 전기 커넥터를 각각 포함하는 전기 하네스(harness)를 제조하기 위해 사용되는 것이다.

주지된 바와 같이, 전기 커넥터가 전선의 단부에 압접된 소정 길이의 전선을 각각 포함하는 전기 하네스는 전기 기기 간의 전기 접속을 도모하기 위해 널리 이용되고 있다. 이러한 전기 하네스는 상이한 사용 조건을 충족시키기 위해 다양한 전선 길이를 갖는다. 이와 관련하여 전기 하네스 제조 기계는 전선의 양 단 또는 일단에 전기 커넥터를 압접하고, 상이한 전선의 길이를 측정하도록 설계된다.

제11도 및 제12도는 종래의 전기 하네스 제조 기계의 전선 길이 측정부가 전선 길이를 측정하는 방법을 도시하고 있다. 구체적으로, 소정 길이의 전선(W)은 전선 안내 르러 기구(40)를 통해서(도시되지 않은) 전선 공급 릴로부터 인출되고, 이 전선(W)은 화살표로 표시된 바와 같이 신장된 전선(W)의 장력에 대항하여 루퍼(looper, 41)의 르러(42)에 의해 잡혀지고 압하된다. 하강하는 루퍼(41)가 르러(42)를 사용하여 전선(W)을 잡아주는 위치에 의해 전선(W)의 길이가 결정된다.

전선 안내 르러 기구(40)는 복수의 평행한 전선을 안내하기 위한 단일 르러를 포함하며, 전선 공급 릴에 대해 고정된 위치에서 회전하도록 설계된다. 제11도 및 제12도에서 전기 커넥터(R) 반송 수단이 참조 번호 43으로 표시된다.

종래의 전선 길이 측정 시스템은 전선 길이를 용이하게 측정할 수 있지만 다음과 같은 결함을 갖는다. 즉, 제12도에 도시된 바와 같이, 전선 길이의 측정이 종료된 다음에 루퍼(41)가 상승됨으로써 길이 측정된 전선(W)이 장력으로부터 해제될 때, 하강하는 루퍼(41)에 의해 신장되고 이에 따라 제11도에서 루퍼(41)의 르러(42)로부터 전선 안내 르러 기구(40)까지 신장된 전선(W)의 일부분은 제12도의 K로 표시된 바와 같은 꼬임(curling)이 발생된다. 전선 길이부의 꼬인 부분은 루퍼(41)의 상승을 방해하는 경향이 있으며, 복수의 전선이 측정될 때 이를 각각의 전선은 얹히려는 경향이 있다. 따라서, 전선 길이 측정 및 압접이 실행될 수 있는 효율이 저하된다. 꼬임의 원인은, 루퍼(41)의 르러(42)가 하강될 때 고정 위치에서 회전하는 전선 안내 르러 기구(40)의 곡면 위로 전선(W)이 당겨짐으로써 전선 안내 르러 기구(40)에 대한 하류와 상류의 전선 길이부 사이에서 각도를 형성하기 때문이다. 이것은 루퍼(41)를 상승시켜 전선을 무응력 상태로 설정했을 때 하류 위치의 전선 길이부의 꼬임을 발생시킨다.

본 발명의 하나의 목적은 전선 길이 측정의 종료 시에 전선 안내 르러 기구의 하류측에 있는 전선 길이부의 꼬임을 감소시킴으로써 전선의 얹힘 및 루퍼의 상승을 방해할 가능성을 감소시키는 전선 길이 측정 장치를 제공하는 것이다. 따라서, 이것은 전선 길이 측정 및 압접이 실행될 수 있는 효율을 향상시킨다.

상기 목적을 달성하기 위해서, 전선 공급 릴의 하류에 있는 전선 안내 르러 기구, 르러를 구비한 루퍼,

및 상기 루퍼를 상승 및 하강시킴으로서 그 신장된 전선의 장력에 대항하여 루퍼의 를러에 의해 전선이 잡혀져서 압하되는 하강 위치에 의해 전선 공급 릴로부터 인출된 전선 길이를 측정하기 위한 수단을 포함하는 전선 길이 측정 장치가 제공된다. 본 발명에 따른 개선 사항은 전선 안내 를러 기구가 프레임과, 상기 프레임에 회전 가능하게 고정되어 전선이 공급되는 동안 제1 방향으로 회전하도록 된 제1 안내 를러와, 상기 제1 안내 를러의 하류에서 상기 프레임에 회전 가능하게 고정되어 전선이 공급되는 동안 제2 방향 또는 역방향으로 회전하도록 된 제2 안내 를러의 하류측에서 상기 프레임에 회전 가능하게 고정되어 제1 방향으로 회전하도록 함으로써 전선의 후퇴를 가능케 하는 제3안내 를러와, 상기 제2 및 제3 안내 를러를 상기 제1 안내 를러의 회전 중심을 중심으로 회전시켜 전선 안내 를러 기구로부터 공급되는 전선의 일부가 경사짐에 따라서 전체 안내 를러 기구를 경사지게 함으로써 전선의 불필요한 꼬임을 방지하는 수단을 포함한다.

상기 기구에 의해, 루퍼가 하강하는 동안에 제1 안내 를러를 한 방향으로 회전시킴으로써 전선을 안내하는 것이 허용된다. 전선은 제1 안내 를러 위에서의 굽힘으로 인해 꼬임 경향을 갖게 된다. 그러나, 그 전선은 다른 방향 또는 역방향으로 회전하는 제2 안내 를러에 의해 상기 꼬임 경향을 상실하게 된다.

마찬가지로, 루퍼의 상승을 허용하는 전선 길이 측정의 종료 후에 제3 안내 를러는 전선이 후퇴됨에 따라 다른 방향으로 회전함으로써 전선이 꼬임을 갖게 한다. 그러나, 그 전선은 제3 안내 를러가 회전하는 방향의 반대 방향으로 회전하는 제2 안내 를러에 의해 상기 꼬임 경향을 상실한다.

제2 및 제3 안내 를러를 제1 안내 를러의 회전 중심을 중심으로 회전시켜 제3 안내 를러와 루퍼의 를러 사이의 전선 길이부의 경사를 추종하여 전체 안내 를러 기구를 경사지게 함으로써 전선이 제3 안내 를러의 곡면 위에서 굽혀지는 것을 방지한다. 그러므로, 측정된 전선 길이부에서 꼬임 경향이 발생하지 않는다.

본 발명의 기타 목적 및 장점은 첨부된 도면에 도시된 본 발명의 양호한 실시예와 관한 다음의 설명으로부터 이해될 것이다.

제1도 내지 제10도는 본 발명의 양호한 실시예에 따른 전선 길이 측정 장치를 도시하고 있다. 제1도에 도시된 바와 같이, 전선 길이 측정 장치는 전선 공급 릴(1)의 하류에 있는 전선 안내 를러 기구(3), 를러(4)를 구비한 루퍼(5), 및 전기 커넥터(R)의 반송 수단(2)을 포함한다.

전선 공급 릴(1)은 복수의 전선(W)을 공급하기 위해 일정 간격으로 횡방향으로 배치된 복수의 서브릴(subreeel) 또는 개개의 릴들을 포함한다. 마찬가지로, 루퍼(5)의 를러(4)는 복수의 전선(W)을 안내하기 위해 일정 간격으로 횡방향으로 배치된 복수의 흄을 구비한다.

전선 안내 를러 기구(3)는 프레임과, 프레임에 회전 가능하게 고정된 제1 안내 를러(6)와, 제1 안내 를러(6)의 하류에서 프레임에 회전 가능하게 고정된 제2 안내 를러(7) 및, 제2 안내 를러(7)의 하류에서 프레임에 회전 가능하게 고정된 제3 안내 를러(8)를 포함한다. 제1 안내 를러(6) 및 제3 안내 를러(8)는 공급되는 전선(W)의 하부면에 배치되는 반면에, 제2 안내 를러(7)는 공급되는 전선(W)의 상부면에 배치된다. 초기에, 상기 안내 를러(6, 7, 8)는 공급되는 전선이 공급 릴(1)과 커넥터(R) 사이에서 수평으로 또는 직선으로 연장되도록 배치된다.

제2도 및 제3도에 도시된 바와 같이 루퍼(5)를 하방으로 이동시킴으로써 전선 공급 릴(1)에서 전선(W)이 공급될 때, 제1 안내 를러(6) 및 제3 안내 를러(8)는 화살표(T1, Q1)로 각각 표시된 시계 방향으로 회전을 하며, 제2 안내 를러(7)는 화살표(P1)로 표시된 반시계 방향으로 회전을 한다. 제4도 및 제5도에 도시된 바와 같이 전선(W)이 전선 공급 릴(1)을 향해 반대로 당겨질 때, 제1 안내 를러(6) 및 제3 안내 를러(8)는 화살표(T2, Q2)로 표시된 반시계 방향으로 회전을 하며, 제2 안내 를러(7)는 화살표(P2)로 표시된 시계 방향으로 회전을 한다.

상기 안내 를러(6, 7, 8)는 피봇축(12, 14, 15)을 중심으로 선회 가능하며, 전체 안내 를러 기구는 제1 안내 를러(6)의 피봇축(12)을 중심으로 회전하도록 구성된다. 전선(W)의 하류측 길이가 증가함에 따라, 안내 를러 기구는 제3 안내 를러(8)에 의해서 점점 증가하는 경사 각도로 점진적으로 하방으로 당겨진다.

전체안내 를러 기구는 제7도, 제8도, 제9도 및 제10도에서 상세하게 도시되어 있다. 제1, 제2 및 제3 안내 를러(6, 7, 8)는 이들의 피봇축(12, 14, 15)에 의해 프레임에 선회 가능하게 장착되고, 상기 프레임은 한 쌍의 측판(9, 10) 및 저부판(11)을 포함한다. 각각의 안내 를러는 복수의 전선을 안내하기 위해 일정 간격으로 배치된 대응하는 복수의 흄(16)을 구비한다. 또한, 제1 안내 를러(6)의 피봇축(12)은 지지 암(13A, 13B)에 의해 지지되고, 이들 지지 암은 다시 기부판(17)에 의해 지지된다(제1도 참조). 따라서, 전체안내 를러 기구는 제1 안내 를러(6)의 피봇축(12)을 중심으로 회전될 수 있다. 전체 안내 를러 기구의 경사도가 제3 안내 를러(8)의 전방으로 연장된 전선 길이부의 경사도를 추종하도록 하기 위해서는, 제1도에서 전체 프레임을 시계 방향으로 회전시키기 위해 탄성력을 인가하는 스프링(19)이 사용되며, 전체 프레임을 반시계 방향으로 회전시키는 힘을 인가하는 실린더 피스톤 구동 장치(18)가 사용된다. 실린더 내에서 피스톤이 후퇴하면 전체 안내 를러 기구는 제3 안내 를러(8)의 전방으로 연장된 전선 길이부의 경사도와 일치하여 회전 및 경사지게 된다.

비록 제1도 내지 제5도에는 도시되지 않았지만, 제7도는 전선(W)이 를러(7) 둘레에서 약간 굽혀지도록 를러(6, 7, 8)들이 위치되는 것을 명료하게 도시하고 있다. 다시 말해서, 를러(7)가 를러(6)와 를러(8) 사이에 있는 전선(W)의 경로 내로 약간 하방으로 위치되는 것을 제외하고는, 전선(W)은 를러(6, 8)에 접선을 이루는 직선 상태로 연장된다. 전선(W)을 를러(7) 둘레에서 약간 굽혀지도록 함으로써 전선이 를러(6) 둘레에서 굽혀지는 효과를 감소시키며, 이러한 감소 효과는 전선(W)의 꼬임을 감소시킬 수 있음을 알게 되었다. 를러(7)가 전선(W)의 경로 내로 이동되어야 하는 거리는 전선의 두께만큼 작을 수도 있다.

안내 를러 베어링 기구 및 안내 를러 경사 기구는 특정한 사용 조건을 충족시키기 위해 변경될 수도 있다 는 것이 이해되어야 한다.

작동 시에, 제1도에 도시된 바와 같이 전선의 우측 단부에 전기 커넥터(R)가 압접된 복수의 전선(W)은 전기 커넥터 반송 수단(2)에 의해 전기 커넥터(R)를 우측으로 당김으로써 공급된다. 이때, 루퍼(5)는 상승

된 위치에 있으며, 안내 룰러 기구(3)는 공급된 전선(W)이 수평으로 연장되고 있을 때에는 여전히 수평 상태에 있게 된다.

제2도에 도시된 바와 같이, 룰러(4)를 이용하여 전선(W)을 하방으로 공급하거나 또는 밀어주도록 화살표(M1)로 표시된 바와 같이 루퍼(5)가 하강됨으로써 전선의 길이 측정이 시작된다. 이것은 전선(W)이 전선 공급 릴(1)로부터 인출되도록 한다. 이에 따라, 제1 안내 룰러(6)는 화살표(T1)로 표시된 시계 방향으로 회전된다. 이와 동시에 제2 안내 룰러(7)는 화살표(P1)로 표시된 반시계 방향으로 회전되고, 제3 안내 룰러(8)는 화살표(Q1)로 표시된 시계 방향으로 회전된다. 제1 안내 룰러(6)의 피봇축(12)을 중심으로 한 전체 안내 룰러 기구의 회전 및 경사도가 제3도의 화살표(S1)로 표시된 바와 같은 전선의 경사도를 추종하도록 피스톤이 실린더 내에서 후퇴된다. 그러므로, 제3 안내 룰러(8)의 전방으로 연장된 전선 길이부는 제3 안내 룰러(8)의 곡면에 부합하여 굽혀지는 것이 아니라 룰러(8)의 접선방향으로 연장된다.

공급된 전선 길이부는 제1 안내 룰러(6) 위에서 굽혀지게 됨으로써 꼬임 경향을 갖게 된다. 그러나, 상기 꼬임 경향은 제2 안내 룰러(7)의 반시계 방향 회전에 의해 제거될 수 있다.

제3도는 루퍼(5)를 화살표(M1)로 표시된 바와 같이 최하부 위치로 하강시킴으로써 상응하는 최장 전선 길이부를 측정하는 방법을 도시하고 있다. 이 상태에서, 제1 및 제3 안내 룰러(6, 8)는 화살표(T1, Q1)로 표시된 시계 방향 회전을 하며, 제2 안내 룰러(7)는 화살표(P1)로 표시된 반시계 방향으로 회전한다. 이와 동시에, 전체 안내 룰러 기구(3)는 공급 인출된 전선 길이부의 경사도를 추종하도록 경사지게 된다. 따라서, 꼬임 경향이 없는 전선(W)이 확보된다.

제4도에서, 선택된 최장 길이의 전선(W1)이 클램핑(clamping)되고 난 다음, 제2 최장 길이용으로 선택된 전선(W2)을 측정하도록 화살표(M2)로 도시된 바와 같이 루퍼(5)가 상승된다. 상기 선택된 전선(W2)은 전선 공급 릴(1)에 의해서 역으로 당겨진다. 이에 따라, 제3 및 제1 안내 룰러(8, 6)는 화살표(Q2, T2)로 표시된 반시계 방향으로 회전하며, 제2 안내 룰러(7)는 화살표(P2)로 표시된 시계 방향으로 회전한다. 제3 안내 룰러(8)에 의해 발생되는 어떠한 전선의 꼬임 경향도 제2 안내 룰러(7)에 의해 상쇄되게 된다. 전체 안내 룰러 기구는 화살표(S2)로 표시된 바와 같이 전선(W2)의 경사도의 감소를 추종하도록 경사진다. 이미 길이 측정된 최장 전선(W1)은 (도시되지 않은) 클램핑 수단에 의해 클램핑되고 무응력 상태로 충력에 의해 매달려져 있다.

제5도에서, 최장 전선 및 제2 최장 전선(W1, W2)의 길이 측정이 종료되고, 루퍼(5)는 원래 위치로 복귀한다. 그리고 나서, 제6도에 도시된 전기 하네스를 제공하도록 전기 커넥터(L1, L2)가 상기 전선(W1, W2)의 좌측 단부에 압접된다. 상기 전기 하네스는 꼬임 경향이 없다.

상기 전기 하네스의 특정 실례는 전기 커넥터가 양 단부에 부착된 상이한 길이의 복수의 전선을 포함하는 것으로서 기술되어 있다. 그러나, 전기 하네스는 한 단부에는 전기 커넥터가 부착되고 다른 단부는 벗겨져서 노출된 단일 전선을 포함할 수도 있고, 또는 양 단부에 전기 커넥터가 부착된 상태의 단일의 전선을 포함할 수도 있다. 또한, 전선의 한 단부에 전기 커넥터가 부착되거나 전선의 양 단부에 전기 커넥터가 부착된 동일 길이의 복수의 전선을 포함할 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제1경로를 따라서 복수의 전선을 공급하기 위한 장치와, 전기 커넥터를 지지하기 위한 수단과, 상기 전선을 상기 전선 공급 장치와 상기 전기 커넥터 사이에서 안내하기 위한 수단과; 상기 제1 경로에 대해 소정 각도로 제2 경로를 따라 이동 가능하고, 상기 제2 경로를 따라 상기 전선의 일부를 이동시키도록 그 하부에 인접하여 상기 전선과 맞닿는 전선 접촉 표면을 갖는 루퍼 수단을 포함하며, 상기 안내 수단은 상기 루퍼 수단을 상기 제2 경로를 따라서 이동시킬 때 상기 전선이 맞달아서 당겨지게 되는 제1 곡면을 포함하는, 복수의 전선 및 상기 복수의 전선의 제1 단부에 적어도 한 개의 전기 커넥터를 구비한 전기 하네스를 제조하기 위한 장치에 있어서, 상기 안내 수단은 상기 루퍼 수단을 상기 제2 경로를 따라 이동시킬 때 상기 전선이 맞달아서 당겨지게 되는 제2 곡면을 더 포함하며, 상기 제1 곡면 및 제2 곡면은 상기 전선에 대해 양쪽에 위치되고, 상기 루퍼 수단에 대해서는 동일한 쪽의 상기 제1 경로 상에 위치되며, 상기 전선은 상기 제1 및 제2 곡면의 호형 길이부 둘레에서 상기 제1 및 제2 곡면과 맞달고, 상기 안내 수단은 상기 루퍼 수단을 상기 제2 경로를 따라 이동시킬 때 상기 전선이 맞달아서 당겨지게 되는 제3 곡면을 더 포함하며, 상기 제1 및 제3 곡면은 상기 전선에 대해 동일한 쪽에 위치되며, 상기 제1, 제2 및 제3 곡면은 상기 루퍼 수단에 대해서는 동일한 쪽의 상기 제1 경로 상에 위치되며 상기 제1 경로와 제2 경로 사이의 천이 영역에 위치되는 것을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 곡면들 중 적어도 한 개는 회전 가능한 룰러임을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 및 제3 곡면은 안내 프레임에 장착되고, 상기 안내 프레임은 상기 제1 곡면의 곡률 중심에 인접한 축을 중심으로 회전 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 곡면들 중 적어도 한 개는 상기 프레임에 회전 가능하게 장착되는 룰러임을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 전선과 맞닿는 상기 제2 곡면의 부분은 상기 전선과 상기 제1 및 제3 곡면이 상기

전선과 접촉하는 영역에서 이들 양자의 곡면에 접선을 이루는 평면 사이에 위치되는 것을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

청구항 6

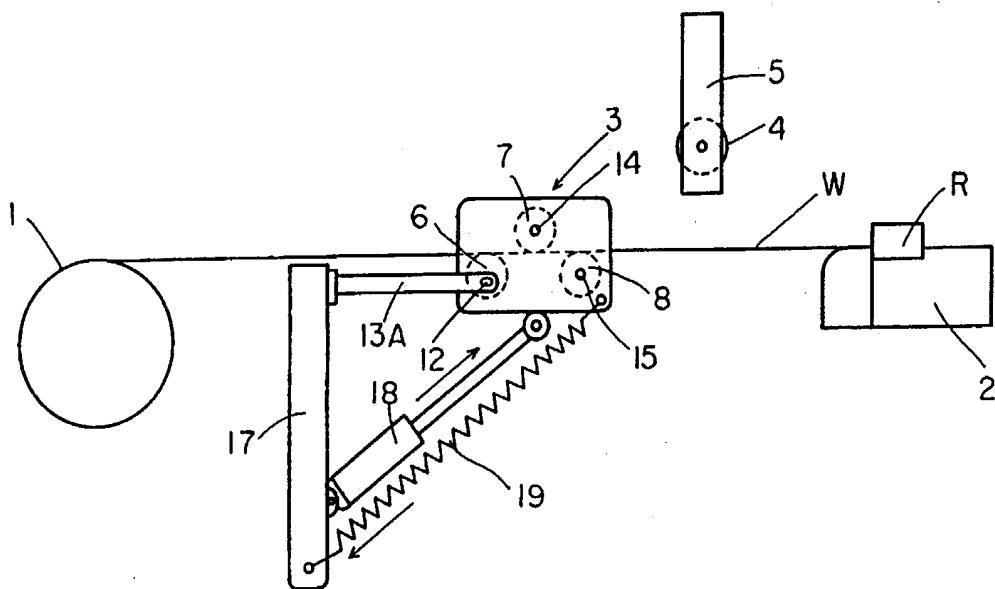
제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1, 제2 및 제3 곡면은 각각 회전축을 갖는 회전 가능한 룰러이고, 상기 제2 및 제3 룰러는 상기 제1 룰러의 회전축을 중심으로 상기 제2 및 제3 룰러를 회전시키기 위한 수단에 장착됨으로써, 상기 루퍼 수단이 상기 제2 경로를 따라 이동할 때 상기 제2 및 제3 룰러는 그들 자신의 회전축 및 제1 룰러의 회전축을 중심으로 회전하는 것을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

청구항 7

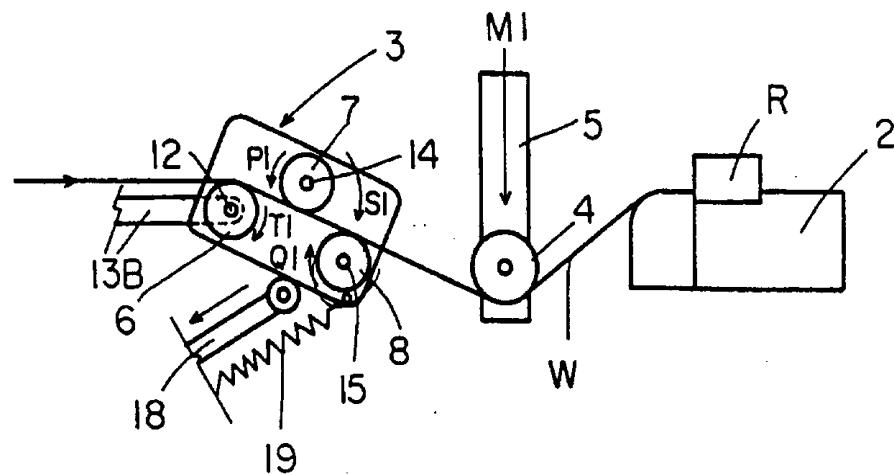
제6항에 있어서, 상기 회전시키기 위한 수단은, 상기 제2 및 제3 룰러가 회전 가능하게 장착되고 제1 룰러의 회전축을 중심으로 회전 가능한 안내 룰러 프레임과, 상기 안내 룰러 프레임을 제1 룰러의 회전축을 중심으로 회전시키기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전기 하네스 제조 장치.

도면

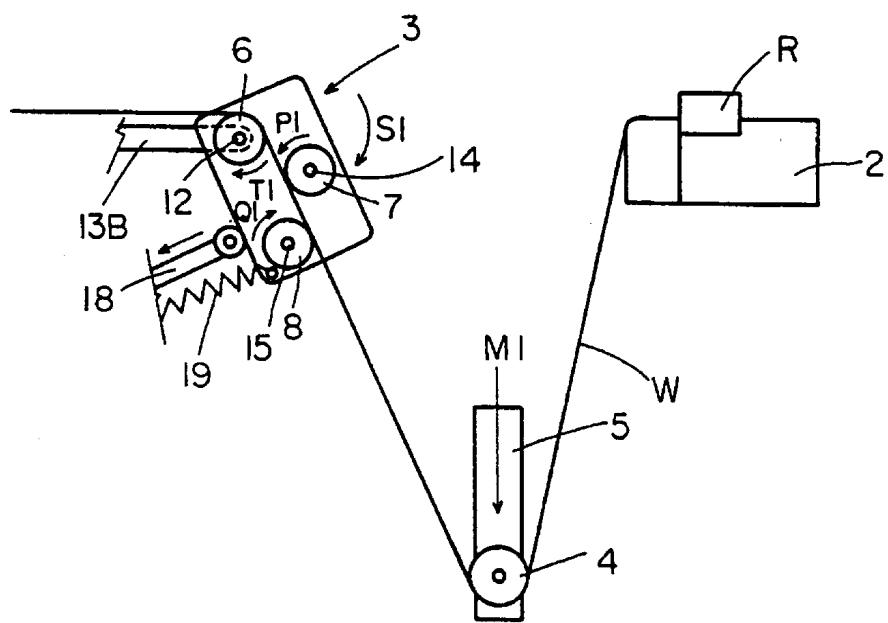
도면1



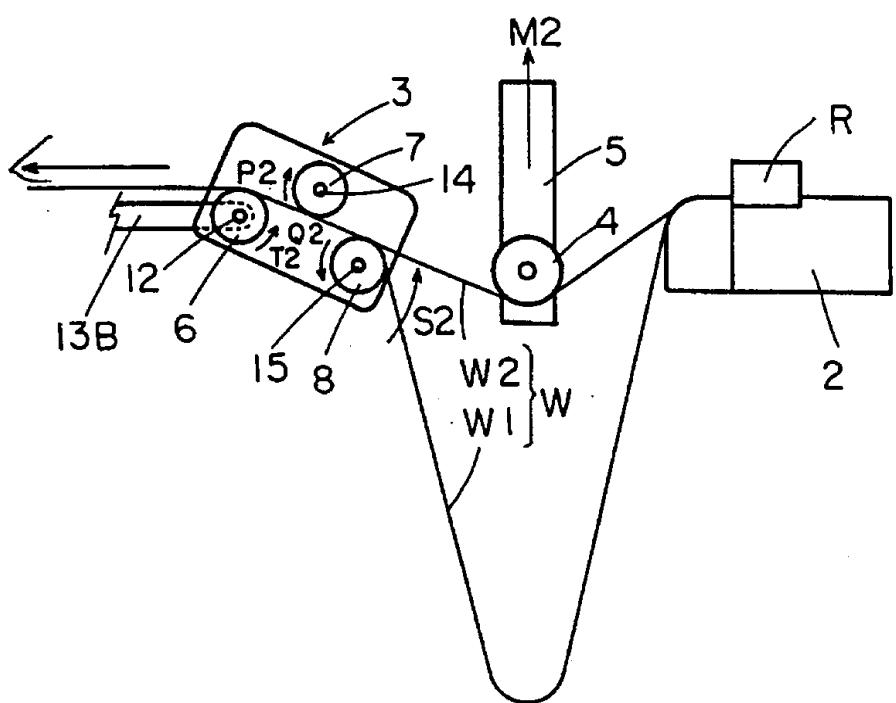
도면2



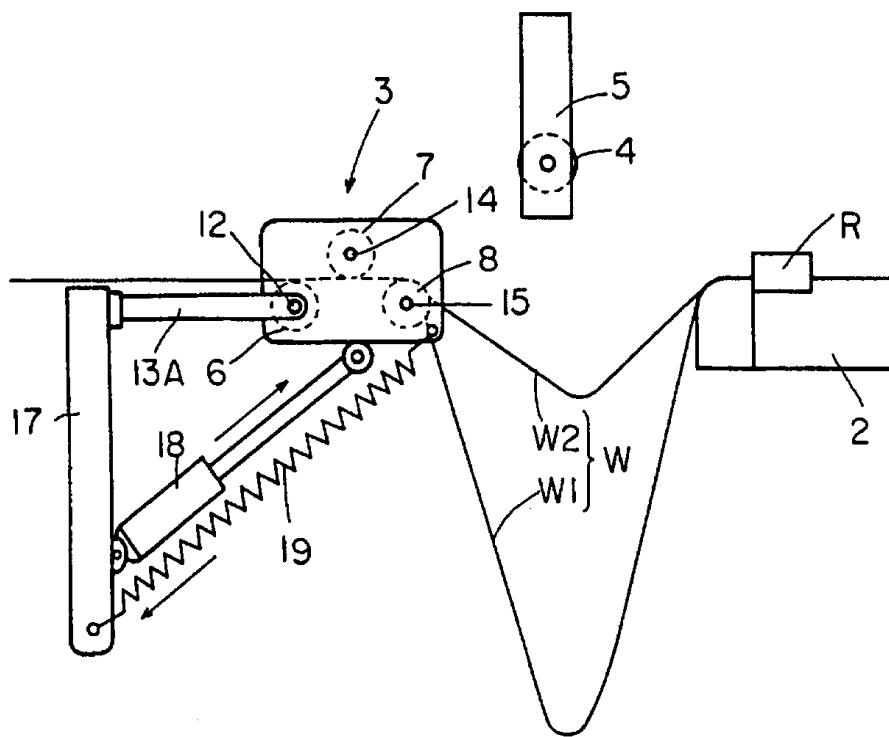
도면3



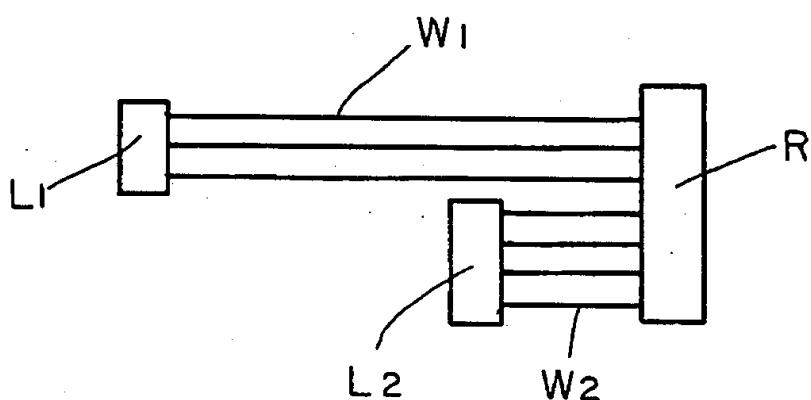
도면4



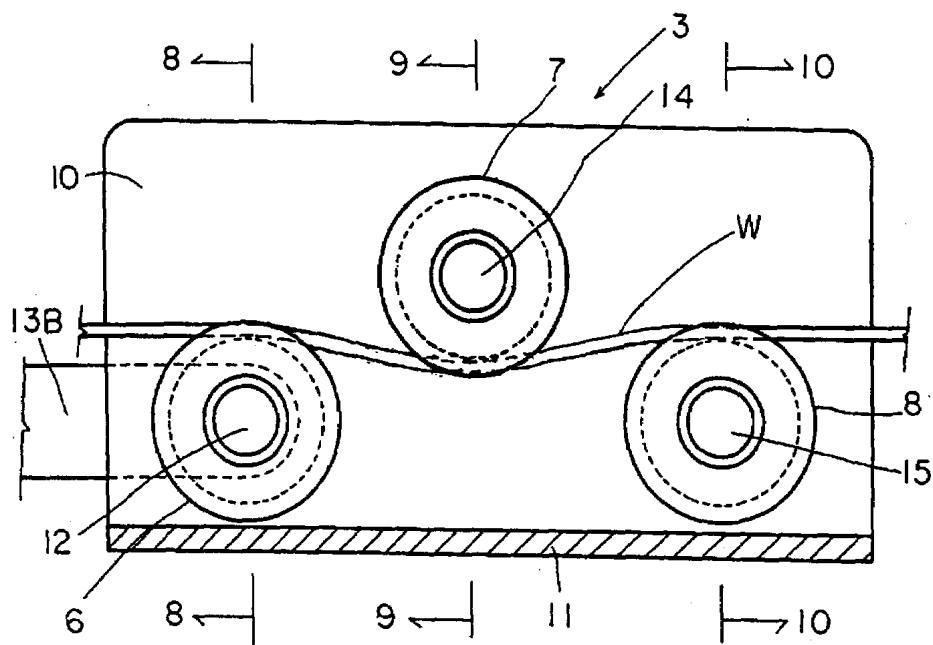
도면5



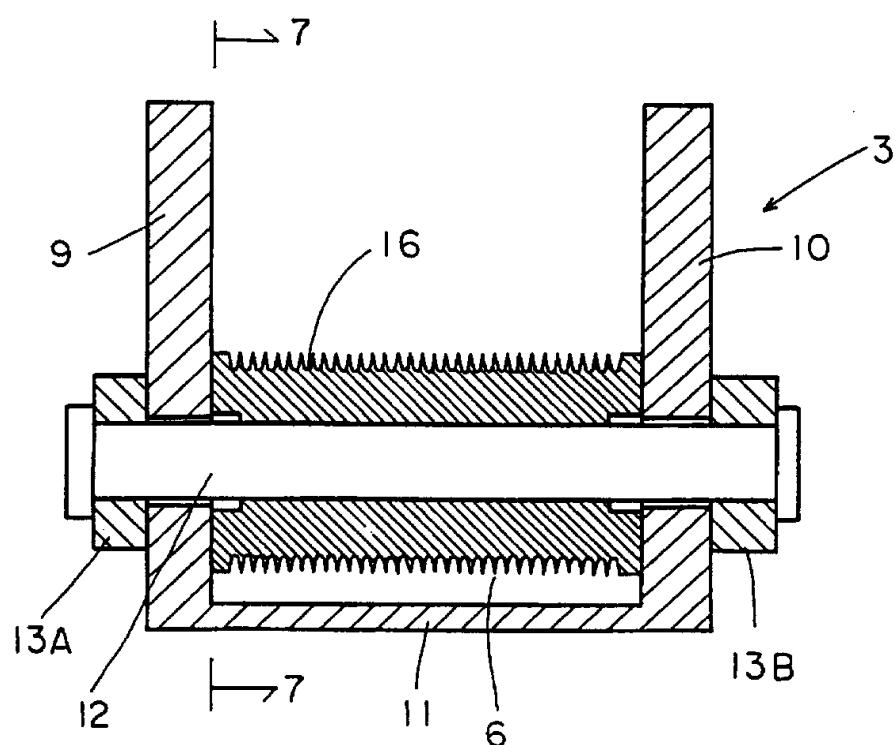
도면6



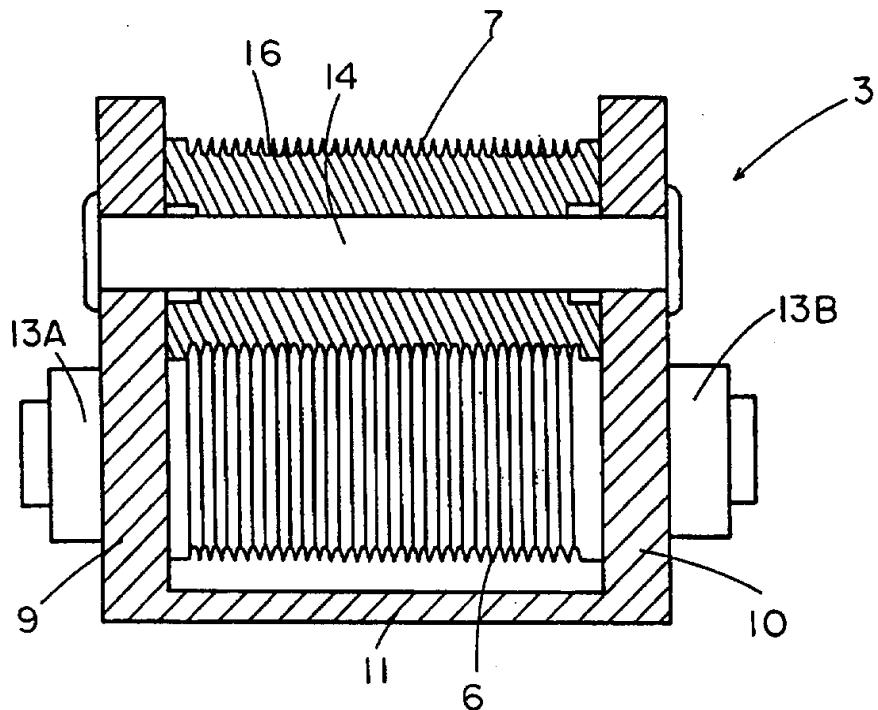
도면7



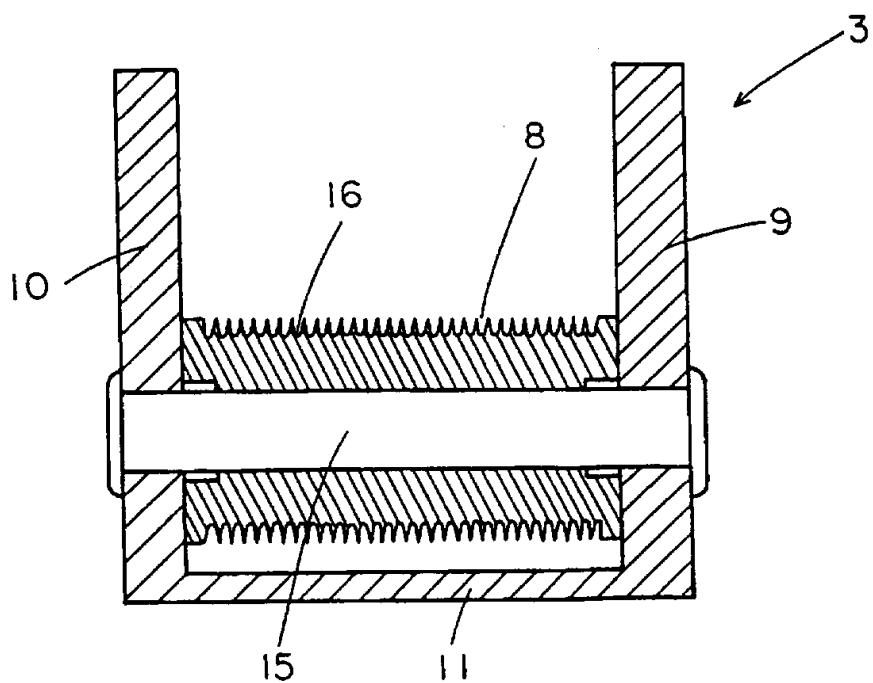
도면8



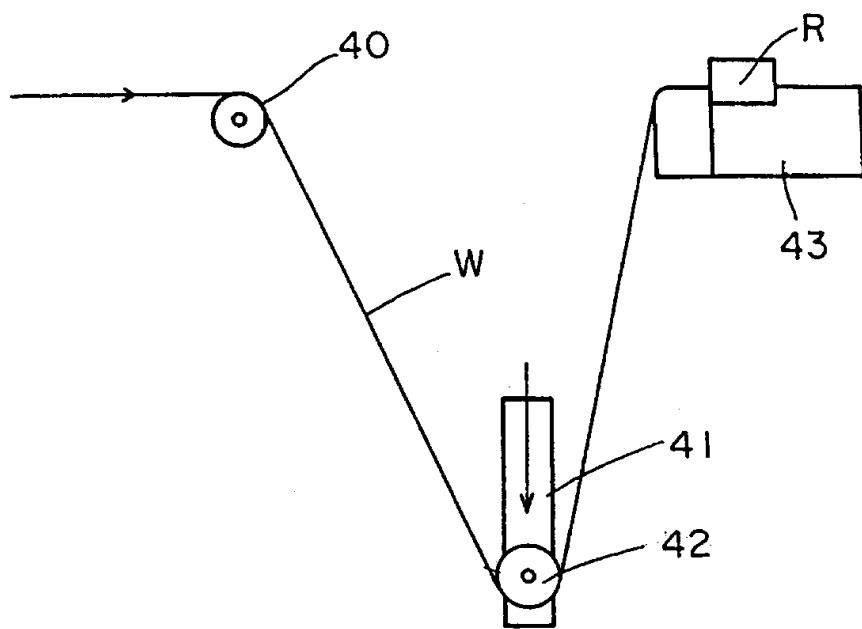
도면9



도면10



도면11



도면12

