(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[3]
A44B 19/42

(45) 공고일자 1984년10월04일
(11) 공고번호 84-001526

(21) 출원번호 특1982-0002233
(22) 출원일자 1982년05월21일
(30) 우선권주장 77560 1981년05월22일 일본(JP)
(71) 출원인 요시다고오교오 가부시키 가이샤 요시다 다다오
일본국 도오교오도 지요다구간다 이즈미죠오 1반지

(72) 발명자 요코이 후미아키
일본국 도야마켄 우오즈시 토모미치사이와이죠오 1653-6
(74) 대리인 차윤근, 차순영

심사관 : 신영두 (책자공보 제979호)

(54) 코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트의 제조방법

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트의 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 방법을 실서하기 위한 코일상 파스너 엘레멘트 제조장치의 실시예를 나타내는 측면도.

제2도는 본 발명의 방법을 플로우챠트(flow chart)로 나타낸 설명도.

제3도는 장력조절의 작용 설명도.

제4도는 지그재그상 파스너 엘레멘트 제조장치의 실시예를 나타내는 측면도.

제5도는 제4도에 도시된 장치의 다이 휘일(die wheel)의 정면 확대도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

3 : 장력 조절장치	4,62 : 성형장치
7 : 측정장치	47 : 비교장치
48 : 연산제어장치	W : 선조(線條)
E : 코일상 파스너 엘레멘트	E' : 지그재그상 파스너 엘레멘트

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공급되는 열가소성의 선조(線條)를 성형장치에 의하여 연속적으로 코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트로 제조하는 방법에 관한 것이다.

공급된 열가소성의 선조를 성형장치(코일링 장치)에 연속적으로 공급하는 과정에 있어서, 이 선조에 이완(弛緩)을 주고, 이 이완부분에 장력 로울러를 매달아서 장력 로울러에 추(錘)를 부여하고, 추를 적당히 조정함으로써 선조에 부여된 장력을 조절하도록 되어 있는 코일상 파스너 엘레멘트의 제조방법은 일본 특허공개공보 소51-30039호에 기재되어 있다.

심봉에 권회되는 선조에 부여되는 장력을 크게하면 성형된 코일상 파스너 엘레멘트의 칫수(각부의 길이 및 각부의 폭)가 작게 되며, 또한 이와는 반대로 장력을 작게하면 칫수가 커지게 되기 때문에,

추의 부여 및 조정에 의하여 파스너 엘레멘트의 칫수를 조정할 수 있게 된다. 이 원리는 지그재그상 파스너 엘레멘트에 있어서도 완전히 마찬가지이다.

그러나 상기의 종래 방법에서는, 성형된 파스너 엘레멘트의 칫수를 오퍼레이터(operator)가 적당한 시간마다 게이지 등을 이용하여 계측하고, 이 계측에 따라서 분동(分銅)과 같은 추를 단계적으로 부가 또는 제거할 필요가 있기 때문에, 계측 및 추의 조정 작업이 번잡함과 동시에 다음과 같은 이유로 항상 일정한 칫수 및 형상을 갖는 파스너 엘레멘트를 얻을 수가 없었다.

즉, 선조의 재질은 나일론, 폴리에스터 등의 합성수지이기 때문에 온도나 습도의 환경조건에 의하여 신장율 등의 품질에 변화를 일으키기 쉽고, 또한 이 선조는 대형의 보빈에 권회하여 선조 저장체로 하고있기 때문에 그 선조량이나 재치조건에 의해 보빈의 내부와 외부혹은 상부와 하부에 있어서도 선조의 특성에 차이가 생기게 되므로, 동일한 선조 저장체로 부터 공급되는 선조라고 하더라도 인출된 부위에 따라서 품질이 달라진다. 이때문에, 연속적으로 코일링장치에 공급되는 선조에는 연속적인 품질 변화가 생기게 되는 것이다. 종래의 방법에서는 이와같은 선조의 연속적인 품질 변화에 대하여 항상 장력을 적당하고 확실하게 조정할 수 있기 때문에, 성형된 파스너 엘레멘트의 칫수와 형상에 편차가 발생함을 피할 수 없었다.

본 발명은 상술한 바와 같은 점에 착안하여 이루어진 것으로서, 성형된 파스너 엘레멘트의 칫수를 계속하여 칫수 오차값을 검출하고, 이 값을 장력 조절장치에 역공급(feed back)하여 장력을 조정함으로써, 온도나 습도등에 의한 선조의 품질 변화에 대하여 장력이 추종하여서 항상 일정한 칫수 및 형상으로 정밀도가 높으며 품질이 좋은 파스너 엘레멘트가 얻어질 수 있는 코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트의 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 하는 것이다.

이하, 본 발명의 실시예를 도면에 따라에 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 코일상 파스너 엘레멘트의 제조방법의 실시예를 나타내는 것으로서, 이 도면에 나타낸 장치는 선조 저장장치(1)와, 선조 공급장치(2)와, 장력 조절장치(3)와, 성형장치(4)와, 형상 고정장치(5)와, 체인 조합장치(6)와, 측정장치(7)로 구성되며, 이들 장치가 소정의 순서로 설치되어 있다.

상기 선조 저장장치(1)는 코일 엘레멘트용의 선조(W)를 권취한 선조 저장체(8)와, 선조 저장체(8)의 외주방향으로 위치하는 선상가이드(49) 및 로우터(rotor)(50)를 가지고 있다. 이 로우터(50)는 프레임(51)에 지지된 구동축(52)에 연결되어, 이 구동축(52)에 의하여 회전하도록 되어있다. 로우터(50)는 도시된 예에서는 거의 주발형태로 되어 있으며, 그 내면의 중심부에는 지지축(53)이 수평방향으로 돌설되어 있다. 이 지지축(53)에는 로우터(50)의 뒷쪽으로 뚫려진 선조 통과 구멍(54)이 형성되어 있다. 또한, 로우터(50)의 뒷쪽에는 선조 가이드편(55)이 설치되어 있다.

상기 선조 가이드(49)는 슬리이브(sleeve)(56)와, 이 슬리이브(56)에 고정된 상기 선조 저장체(8)의 하방위치까지 뻗어 나가는 가이드 아암(57)으로 이루어지며, 이 슬리이브(56)는 상기로우터(50)의 지지축(53)에 회전이 자유롭게 장착되어 있다. 가이드 아암(57)에는 추(59)를 설치하여서 그 중력에 의하여 가이드 아암(57)을 정위치에 유지하고 있다.

상기 선조 저장체(8)는 상기 선조 가이드(49)의 슬리이브(56)에 회전이 자유롭게 장착되어 있다. 선조 저장체(8)의 선단부에는, 상기 지지축(53)의 선조 통과구멍(54)에 연통되는 가이드구멍을 가진 선조 가이드슬리이브(60)가 부착되어 있다. 선조 저장체(8)에 감겨진 선조(W)는 가이드 아암(57)의 가이드구멍(61)을 통하여 선조 가이드 슬리이브(60)의 선단에 도달하며, 선조 가이드 슬리이브(60)의 가이드 구멍으로 부터 지지축(53)의 선조 통과구멍(54)을 통하여 로우터(50)의 뒷쪽으로 빠져나와서, 선조 가이드편(55)을 통하여 전방의 선조 공급장치(2)로 향한다.

상기 선조 공급장치(2)는 상기 선조 저장장치(1)로부터 선조(W)를 적극적으로 인출함과 동시에 선조에 적극적으로 회동(비틀림)을 부여하기 위한 것으로서, 구동축(10)에 의하여 고정틀(9)에 지지된 회전틀(11)을 가지고 있고, 이 회전틀(11)에는 구동 로울러(12) 및 핀치로울러(13)가 부착되어 있다. 구동 로울러(12)의 축(14)에는 한쌍의 베벨기어(15)(16)가 부착되어 있고, 이 베벨기어(15)(16)에는 축(18)을 갖고 지지된 베벨기어(17)가 교합되어 있으며 그 어느 한쪽의 베벨기어 [예컨대 베벨기어(15)]가 구동 로울러(12)를 회전시킨다. 상기 회전틀(11)은 구동축(10)에 고정된 벨트차(belt 車)(19)에 걸려진 벨트(20)를 통하여 모우터(도시되지 않았음)에 의하여 회전된다. 또한, 베벨기어(17)는 축(18)에 고정된 벨트차(21)에 걸려진 벨트(22)를 통하여 모우터(도시되지 않았음)에 의하여 회전된다. 이에 의하여 베벨기어(15)를 통하여 구동 로울러(12)가 회전한다. 상기 구동축(10) 및 축(18)에는 선조(W)를 통과시키기 위한 구멍이 형성되어 있다. 상기 선조 저장체(1)로부터 나온 선조는 구동축(10)의 구멍으로 들어가서, 핀치로울러(13)의 한쪽을 통하여 구동로울러(12)와의 사이에 협지되고, 또한 구동 로울러(12)에 1회 권회되어서 축(19)의 구멍으로부터 인출된후, 다음의 장력 조절장치(3)로 향하게 된다.

상기 장력 조절장치(3)는 한쌍의 로울러(23)(24)를 앞뒤로 갖고 있으며, 뒷쪽 로울러(24)의 축은 브레이크(25)에 연결되어 있다. 이 브레이크(25)는 전류(또는 전압) 값에 비례하는 토오크(torque) 특성이 얻어지는 것으로서, 히스테리시스 브레이크(hysteresis brake)가 가장 적합하지만, 전자 브레이크나 기타의 것이라도 좋다. 앞쪽 로울러(23)는 자유 회전하도록 되어 있다. 선조(W)는 가이드(26)를 통하여 뒷쪽의 로울러(24)에 2-3회 권회되고, 또한 앞쪽의 로울러(23)에 1-2회 권회된 후, 가이드(27)를 통하여 다음의 코일링장치(4)로 도입된다.

상기 성형장치(4)는 종래의 장치와 특히 다른 것은 없으며, 심끈(28)이 권취되어 있는 심끈 보빈(29), 심봉(30)을 보지하는 심봉 홀더(31), 권취 로우터(32) 등을 가지고 있고, 권취 로우터(32)의 회동에 의하여 선조(W)를 심봉(30)에 권회한다. 권회된 코일 엘레멘트는 다음의 형상 고정장치(5)로 도입된다.

상기 형상 고정장치(5)는 다이 휘일(die wheel)(33)과, 이 다이 휘일(33)에 마주 설치되어 있는 핀치로울러(35)(36) 및 냉각 노즐(37)을 포함하는 공지의 장치이다. 이 엘레멘트 성형장치(5)에서 성

형된 코일상 파스너 엘레멘트(E)는 체인 조합장치(6)로 도입된다.

상기 체인 조합장치(6)는 한쌍의 가이드 로울러(38)(39)와, 이 가이드 로울러(38)(39)의 사이에서의 파스너 엘레멘트의 이완 부분에 늘어뜨려져 있는 장력 로울러(40)와, 체인 조합부(41)와, 이 조합부(41)에서 조합된 체인을 당겨내는 구동 로울러(42)를 가지고 있다. 이 조합부(41)에는, 도시된 실시예에서와 동일한 성형장치(도시하지 않았음)에서 성형된 파스너 엘레멘트(E)가 도입되어서 양자가 한쌍으로 조합된다.

상기 가이드 로울러(39)와 조합부(41)의 사이에는 엘레멘트 측정장치(7)가 설치되어 있다. 이 엘레멘트 측정장치(7)는 성형된 파스너엘레멘트(E)의 칫수를 측정하여 이 측정값에 따라서 전기신호를 내보내는 장치로서, 도시된 실시예에서는 엘레멘트를 안내하는 요홈을 가진 안내부재(43)와, 이 안내부재(43)에 대향하여 설치된 다이얼 게이지(dial gage)(44)로 이루어지며, 상기 안내부재(43)의 요홈내를 주행하는 파스너 엘레멘트(E)가 간헐적으로 정지되었을 때에 다이얼 게이지 측정자를 엘레멘트에 접촉시켜서 칫수를 측정하고, 이 측정값을 전기신호로 변환시키도록 되어 있다. 엘레멘트 측정장치(7)는 이와같이 다이얼 게이지를 이용하는 수단에 한정되는 것이 아니며, 예컨대 마이크로미터(micrometer), 한계 게이지(limit gage), 두께 측정기, 광전식 측정기 또는 기타 임의의 측정수단을 사용하여도 좋다.

이하, 전체적인 동작을 설명하기로 한다. 선조는 성형장치(4)에서 연속적으로 코일링 성형되며, 이에 따라 선조는 선조 공급장치(2)로부터 성형장치(4)로 공급된다. 즉, 선조 공급장치(2)의 회전틀(11)은 벨트(20), 벨트차(19), 구동축(10)을 통하여 코일링과 동일한 방향으로 회전하여서 코일링에 의한 선조의 비틀림을 되돌려줌과 동시에, 구동 로울러(12)는 벨트(22), 베벨기어(15)(17)를 통하여 선조를 성형장치(4)의 방향으로 송출시키도록 회전한다. 선조 공급장치(2)에 의한 선조 공급량에 따라서 선조 저장체(1)로부터 선조(W)가 인출된다. 성형장치(4)에서 코일링 성형된 코일상 파스너 엘레멘트는 형상 고정장치(5)에서 고화(固化) 성형된 후, 체인 조합장치(6)로 도입된다. 가이드 로울러(38)(39)의 사이에서의 이완부분에서 장력 로울러(40)에 의하여 장력이 부여됨과 동시에, 장력 로울러(40)의 상하 운동에 의해 구동 로울러(42)에 의한 조합 파스너 체인(F)의 배출을 제어하여서, 다른 성형장치(도시하지 않았음)에서 성형된 파스너 엘레멘트(E')와의 차이를 흡수한다. 즉, 장력 로울러(40)가 하한(下限)의 검지스윗치(45)에 검지되었을 때에는 구동 로울러(42)가 구동하여서 파스너 엘레멘트(E)(E')를 조합하여 배출하고, 상한의 검지 스윗치(46)에 검지되었을 때에는 구동 로울러(42)를 정지시킨다.

구동 로울러(42)가 정지되어 있을 때, 즉 가이드 로울러(39)와 조합부(41)의 사이에 있어서의 파스너 엘레멘트(E)의 이동이 정지되어 있을 때, 다이얼 게이지(44)의 측정자가 파스너 엘레멘트(E)에 접촉하여서 엘레멘트의 칫수가 측정된다. 또한, 측정장치가 전기적 계측기와 같은 비접촉형의 것이면 파스너 엘레멘트의 주행시라도 좋으며, 이 경우에는 연속적인 측정이 가능하다.

상기 엘레멘트 측정장치(7)에 의한 측정값은 전기적 신호로 변환되어서 비교장치(47)로 부여된다.(제2도 참조). 이 비교장치(47)는 예컨대 콤퍼레이터(comparator) 등으로 엘레멘트 칫수의 규격값이 프리세트(preset)되어 있으며, 상기 측정갖과 비교하여 양자가 일치하지 않을 때에는 그 오차값을 출력시켜서 연산제어장치(48)에 입력시킨다. 이 연산 제어장치(48)는 상기 오차값에 따라 상기 장력 조절장치(3)의 브레이크(25)를 제어하여서 선조의 장력을 제어하는 신호를 발생한다.

성형장치(4)로 도입되는 선조의 장력(X)과, 성형된 파스너 엘레멘트의 칫수(y)는 제3도에 도시된 바와같이 $y=ax+b(a<0)$인 일차함수로 표시된다. 엘레멘트 칫수의 규격값을 y_0, 이때의 장력을 x_0, 허용오차를 $\pm\alpha$라고 한다면, $(y_0-\alpha)\leqq y\leqq(y_0+\alpha)$ 이외의 범위, 예컨대 y_0+y'의 엘레멘트 칫수(이때의 장력을 x_0-x'라고 한다)의 경우에는 장력을 x'만큼 증가시키면 된다.

또한, 예를들어 $y_0-y"$의 엘레멘트 칫수(이때의 장력을 $x_0+x"$라고 한다)의 경우에는 장력을 x"만큼 감소시키면 된다. 장력의 증감은 장력 조절장치(3)의 브레이크를 증감시킴에 의하여 행하여진다. 브레이크에 부여되는 전류(전압)값과 선조의 장력과의 사이에도 상관관계가 있기 때문에, 비교장치(47)로부터의 오차값에 따라서 연산 제어장치(48)에서 장력 조절장치(3)의 브레이크의 정도를 제어하는 전류(전압) 값으로 변화시킴으로써 장력을 적절한 값으로 제어할 수가 있다.

상기 실시예에 있어서, 비교장치(47) 및 연산 제어장치(48)는 마이크로 컴퓨터를 이용하여 소프트웨어(soft ware)로 행할 수도 있다.

제4도 및 제5도는 지그재그상 파스너 엘레멘트의 제조장치에 있어서의 실시예를 나타내고 있다. 지그재그상 파스너 엘레멘트의 성형장치(62)는 외주에 홈(63) 및 이 홈(63)의 양측에 위치하여 서로 엇갈리게 배열된 돌기(64)를 가진 다이 휘일(65)과, 이 다이 휘일(65)의 홈(63)에 감입된 절곡용 로울러(66)와, 선조(W)가 도입될 가이드 구멍(67)을 가진 요동편(68)으로 이루어진다. 선조(W)를 장력 조절장치(3)로부터 요동편(68)의 가이드 구멍(67)으로 도입하여 요동편(68)을 좌우로 요동시키면, 다이 휘일(65) 및 절곡용 로울러(66)가 화살표 방향으로 회전하여 선조는 좌우의 돌기(64)에 교대로 걸려지게 되고, 이어서 절곡용 로울러(66)로부터 u자형으로 절곡되어서 지그재그상의 파스너 엘레멘트(E')가 얻어진다. 이와같이 성형된 지그재그상의 파스너 엘레멘트(E')는 측정장치(7)에 의하여 측정되고, 상술한 바와 마찬가지로 장력 조절장치(3)를 제어하여서 선조의 장력을 제어한다.

이상과 같이 본 발명에 의하면, 성형된 코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트의 칫수를 수시로 연속적으로 측정하여, 이 측정값과 규격값을 비교한 칫수 오차값을 장력 조절장치에 전달하여, 공급되는 선조에 항상 적절한 장력을 부여하는 것이므로, 선조의 재질이나 온도, 습도, 또는 선조 저장체내의 선조량, 재치조건에 의한 선조의 품질변화가 발생하더라도 항상 칫수가 일정하고 정밀도가 양호하여 품질이 안정된 파스너 엘레멘트가 얻어짐과 동시에, 인위적인 엘레멘트 측정이나 추의 교환이 불필요하게 되기 때문에 작업능률이 향상되는 등의 효과가 있다.

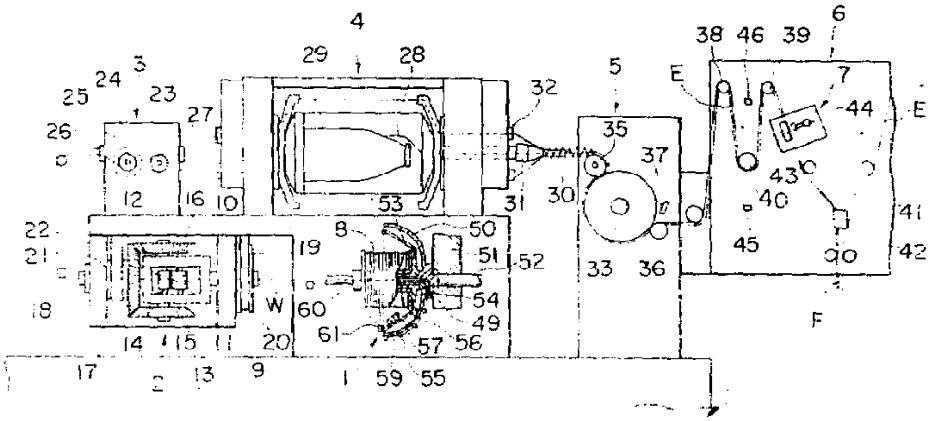
(57) 청구의 범위

청구항 1

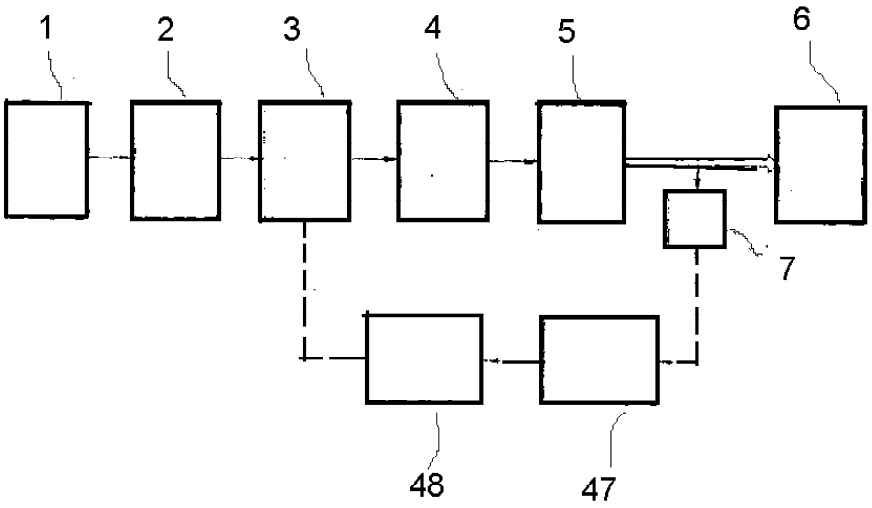
공급된 열가소성의 선조를 성형장치로 도입하고, 이 성형장치에 의해 선조를 성형하여서 코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트를 제조하는 공정에 있어서, 성형된 파스너 엘레멘트의 칫수를 측정하고, 이 칫수 측정값과 규격값을 비교하여서 이들 사이의 칫수 오차값을 검출하고, 이 칫수 오차값에 따라서 상기 성형장치의 앞에 위치하는 장력 조절장치를 제어하여 성형장치로 공급되는 선조의 장력을 제어하는 것을 특징으로 하는 코일상 또는 지그재그상 파스너 엘레멘트의 제조방법.

도면

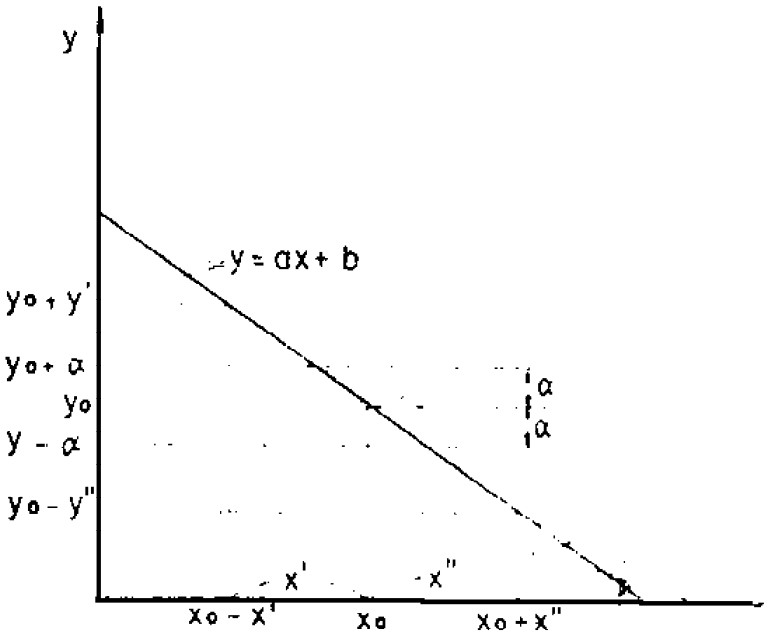
도면1



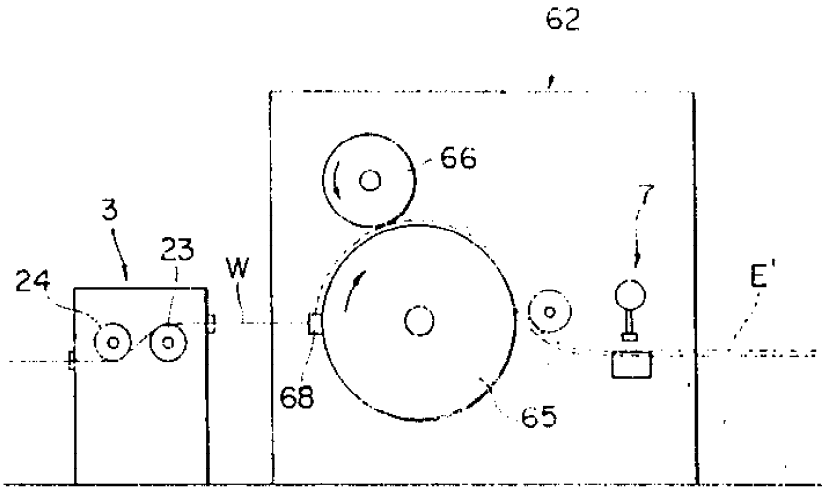
도면2



도면3



도면4



도면5

