(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B41F 33/14
B21D 31/00

(45) 공고일자 1999년05월15일
(11) 등록번호 10-0177159
(24) 등록일자 1998년11월17일

(21) 출원번호 10-1991-0004859
(22) 출원일자 1991년03월28일
(65) 공개번호 특1991-0016489
(43) 공개일자 1991년11월05일

(30) 우선권주장 7/502107 1990년03월29일 미국(US)
(73) 특허권자 세쿠아코오퍼레이션 몬로 애들맨
미합중국 뉴욕, 뉴욕-10166 200 파크애비뉴
(72) 발명자 필립 제이. 라만티아
미합중국 펜실바니아 15147 베로나 652 에름 드라이브
조오지 하딕
미합중국 펜실바니아 15241 피츠버그 1690 파인트 리 드라이브
랄프 캠프벨
미합중국 펜실바니아 15236 피츠버그 270 투어라 드라이브
(74) 대리인 목영동

심사관 : 서정옥

(54) 금속 코일에 기록 패턴을 형성하는 방법 및 그 장치

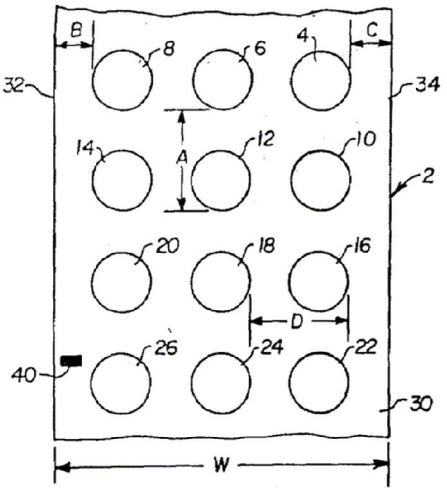
요약

금속코일상에 기록패턴을 형성시키는 방법은 패턴 도포기롤 및 그 롤을 회전시키는 구동모터를 제공하는 단계, 코일을 도포기롤과 접촉하는 관계로 계속해서 이동시키는 단계를 포함하며 이동 스트립상에 패턴을 형성 시킬 수 있다. 또한 그 방법은 패턴 길이를 측정 하는 단계 및 그 측정 패턴 길이와 원하는 패턴 길이를 비교하는 단계를 포함한다. 만일 측정 패턴 길이가 원하는 패턴 길이에서 벗어나면 패턴 도포기롤의 회전속도를 예정된 양만큼 조절하는 바, 또한 코일라인 속도가 모니터 된다.

마이크로프로세서가 원하는 패턴 길이와 실제 패턴 길이 사이의 비교를 달성하도록 사용될 수 있다.

금속코일상에 표시 패턴을 형성시키는 장치가 이동된 코일로부터의 스트립과 접촉관계로 유지하는 패턴 도포기롤. 그 롤을 구동시키는 적절한 구동모터 및 코일라인 속도, 패턴길이 및 모터속도를 모니터하는 장치를 포함한다. 마이크로 프로세서가 원하는 패턴길이를 저장하고 라인 속도, 패턴길이, 모터 속도에 관한 정보를 수용하여, 패턴의 길이가 원하는 패턴길이보다 작으면 도포기롤의 속도를 증가시키거나 패턴길이가 원하는 패턴길이보다 작으면 도포기롤 속도를 감소시키는 조절을 원하는대로 할 수 있다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

금속 코일에 기록 패턴을 형성하는 방법 및 그 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 패턴이 형성된 코일의 형태를 보여주는 개략적 부분 평면도.

제2도는 변형된 패턴을 보여주는, 제1도와 유사한 도면.

제3도는 본 발명에 유용한 코일 처리 시스템의 형태를 보여주는 개략도.

제4도는 본 발명의 하나의 실시예의 시스템의 흐름도.

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

1) 발명의 분야

본 발명은 금속코일상에 기록 패턴을 형성하는 방법 및 그 관련 장치에 관한 것이며, 특히 제품을 제조하는 중에 더 효과적으로 금속코일을 사용할 수 있도록 정확히 제어하는데 적합한 시스템에 관한 것이다.

2) 선행기술의 설명

종래에는, 금속코일상에 반복패턴의 인쇄요소를 형성하고, 이어서 그 패턴중 하나를 제각기 포함하는 금속코일 부분을 절단하여, 그 코일을 제품으로 형성시키는 방식으로 제품을 제조하는 것이 공지되어 있다.

그 같은 코일은, 예컨대 캔의 단부 스톡(can end stock) 및 도어와 같은 제품을 포장하고 조립하는 제조업에 많이 사용된다.

그 같은 코일에 대한 문제점들중 하나는, 종방향 공차로부터의 미소한 이탈조차 충분히 큰 누적효과로 나타남으로써, 최종 사용자에게 거의 쓸모없는 재료가 제공될 수 있다는 점이다. 코일부분의 예정위치를 천공(punching) 하도록 설치된 펀치 프레스(punch press)를 사용하는 사용자는, 결과적으로 결함이 있는 제품을 형성할 것이다.

예정된 패턴이 그들의 예정위치에서 이탈한다면, 천공된 금속부분은 패턴에 형성된 완전한 형상을 포함하지 못할 것이다.

비교적 짧은 길이의 불연속 시이트가 사용되면, 원본스톡(parent stock)으로부터의 그같은 패턴의 천공이 공차범위내에서 용이하게 달성될 수 있는 반면, 긴 금속코일에 대해서는 여전히 문제가 존재한다.

[발명의 요약]

본 발명은 상술된 문제에 대한 해결책을 제공한다.

본 발명의 방법은, 패턴 도포기롤 수단 및 그 패턴 도포기롤 수단을 회전시키는 구동수단을 제공함으로써, 금속코일에 기록 패턴을 형성시키는 단계를 포함한다. 예정된 위치에서 이동 코일상에 패턴을 데포지트시키는 도포기롤 수단에 의해 코일 스톡이 그 수단과 접촉하며 연속 이동된다. 코일상의 패턴길이는 코일 라인 속도(line speed)로 측정된다. 측정된 패턴은 소정의 패턴길이와 비교된다. 그 같은 비교치가 예정된 양 만큼 소정의 패턴으로부터 이탈이 있으면, 패턴 도포기롤 수단의 회전속도는 패턴길이를 조절하도록 변경된다. 측정된 패턴길이가 소정의 패턴길이보다 짧으면 패턴 도포기롤 수단의 회전 속도는 감속된다. 유사하게, 측정된 패턴길이가 소정의 패턴길이보다 길면 패턴 도포기롤 수단의 회전속도는 증가된다.

금속 코일상에 기록 패턴을 형성시키는 장치는, 패턴을 이동금속 코일에 도포시키는 패턴 도포기롤 수단, 코일을 패턴 도포기롤 수단과 연속 접촉 이동시키는 수단 및 패턴 도포기롤 수단을 회전시키는 구동수단을 포함한다. 코일 라인 속도 모니터 수단, 패턴 길이 모니터 수단 및 모터 속도 모니터 수단이 제공된다. 소정의 패턴 길이에 관한 정보를 포함하는 마이크로프로세서 수단이 제공되어, 다양한 모니터 수단 보조 시스템으로부터 정보를 수용한다.

본 발명의 목적은, 금속 코일상에 정확히 제어된 기록패턴을 형성하는 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 금속 표면상에 별개의 패턴을 제공하는 프린팅(printing), 코팅(coating), 압인(coining), 및 다른 수단과 함께 사용하기에 적합한 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 코일의 종방향 및 횡방향으로의 공차를 모두 제어하는데 적합한 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 적절한 서어보기구 및 관련 마이크로프로세서를 지니는 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 현존하는 코일처리 장치로 용이하게 개장될 수 있는 시스템을 제공하는 것이다.

이러한 본 발명의 목적 및 다른 목적들이, 첨부된 도면을 참조로 하는 본 발명의 설명에서 더 완전히 이해될 것이다.

[바람직한 실시예의 설명]

본원에 사용된 용어 패턴(pattern)은 프린팅, 코팅, 압인 또는 그들의 결합 및 코일부분들의 형상 또는

외형을 변형시키는 다른 수단에 의해 설정된, 금속코일상의 일련의유사한 또는 동일한 상호 이격 부분을 의미한다.

본원에 사용된 용어 패턴 유닛은 패턴을 형성하도록 반복되는 단일의 패턴 부분을 의미한다.

본원에 사용된 기록된 패턴은 상호간 또는 코일 또는 그 양쪽 모두에 대해 예정된 치수관계의 패턴 유닛으로 설정된 반복되는 패턴 유닛을 의미한다.

용어 패턴 길이는, 종방향로 인접한 패턴 유닛들의 2개의 동일부분 사이의 거리를 의미한다.

제1도를 더 자세히 참조하면, 제1도에는 폭(W)을 지니는 금속 코일의 확대섹션(2)이 도시되어 있다. 이 섹션은, 복수개의 패턴 유닛(4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26)으로 형성된 패턴을 지닌다. 이 패턴 유닛들은 소정의 수단에 의해 스트립(30)에 대하여 소정의 형상 또는 크기로 형성될 수 있다. 도시된 바와같이, 패턴들은 패턴 유닛(6)의 단부와 패턴 유닛(12)의 상응단부 사이에서 측정된 패턴길이(A)를 지닌다. 패턴폭으로 표시될 수 있는 2개의 패턴사이의 횡길이는, 패턴 유닛(16, 18)사이에 표시된 문자(D)로 표시된다. 패턴 유닛(8)이 코일의 에지(32)로부터 거리(B)인 에지를 지니며, 패턴 유닛(4)은 코일 에지(34)로부터 거리(C)인 에지를 지닌다. 패턴들 사이 또는 패턴과 코일에지 사이의 거리를 측정할때는 패턴 유닛상에 소정의 기준점이 사용될 수 있다는 것이 이해될 것이다.

본 발명의 시스템에 따라 기록 패턴의 설정을 모니터하는 중에, 소정의 패턴길이(A) 및 패턴폭(D) 이 소정의 위치로부터 이탈됐는지 여부를 결정하도록, 실제 측정된 패턴길이 또는 폭과 비교될 것이다.

또한, 제1도에서는 코일부분(30)상의 기록마크(40)를 볼 수 있다. 이 기록마크는, 실수요자의 처리설비로 코일의 표시를 용이하게 하도록, 기록된 패턴코일을 복수개의 별개의 제품으로 변환시키는 실수요자에게 의해 사용될 수 있다. 그같은 복수개의 기록마크(40)는 코일상의 종방향 이격위치에 배치될 수 있다. 선택적으로, 실수요자는 자신의 처리설비를 설정하는 기준으로써 패턴의 일부를 사용할 수 있다.

제2도를 참조하면, 다른 성질의 복수개의 패턴 유닛을 지닌 코일섹션이 도시되어 있다. 이같은 실시예에 있어서, 패턴유닛은, 그 내부에 내측형상(46)이 제공되어 있는 외측형상(44)을 지닐 수 있다. 이 2개의 형상은 상이한 형태를 취할 수 있다. 예컨대, 패턴요소(44)는 하나의 색깔 또는 하나의 그래픽 도안으로 될 수 있으며, 패턴요소(46)는 다른 색깔 또는 다른 그래픽 도안으로 될 수 있다.

선택적으로, 2개의 요소(44, 46)중 하나는 압인가공에 의한 금속변형을 통해 설정될 수 있으며, 다른 하나는 코팅 또는 프린팅에 의한 상이한 재료의 도포를 통해 설정될 수 있다. 이같은 관계의 인덱싱(indexing)은, 중심 패턴으로부터 측정된 패턴길이(P)와 같은 기준을 사용함으로써 또는, 패턴요소(48)의 중심과 패턴요소(50)의 주변사이의 거리(R)를 유지하는 것과같이, 하나의 요소와 다른 요소간의 관계를 모니터함으로써 취해질 수 있다.

제3도를 더 자세히 참조하면, 금속코일상에 패턴을 설정하는 대표적인 코일처리 라인이 개략적으로 도시되어 있다. 화살표로 표시된 방향으로 이동하는 코일스트립(60) 이 아이들롤(62 : idle roll), 조종롤(64, 66 : steering roll)에 의해 지지되며, 이후 궁극적으로 패턴의 도포부분이 패턴 건조용 오븐(70)내로 진입한다. 그같은 작업이 소정의 코팅 또는 금속성형중 건조를 필요로 하지 않는 패턴을 포함한다면, 오븐(70)은 제거될 수 있다.

장치의 패턴 도포 섹션에 있어서, 코일스트립(60)은, 조종을 용이하게 하는, 즉, 그 장치에 대하여 롤의 적절한 측방 위치선정을 용이하게 하는 한쌍의 광센서(72, 74)사이를 연속적으로 통과한다. 광센서(72, 74)를 통해 측면 대 측면 제어(side-to-side control)를 유지함에 있어서는, 당업자에게 공지된 조종장치가 사용될 수 있다. 그러한 적절한 장치는, North American Steering 또는 Fife Corporation으로부터 구입가능하며, 스트립 센터링 광학렌즈를 지닌 2개의 롤 측면 대 측면 조정수단으로 구성되는 장치이다. 그 광학시스템은, 코일의 측방 위치를 감지하여, 신호를 고속 동력 유닛을 통해 전달하여, 유압 실린더를 작동시킴으로써, 스트립이 공차범위를 벗어나기 전에 스트립의 위치를 수정한다.

그 후, 코일은 롤(80, 82)위를 지나간다. 도시된 형태의 원본 패턴 도포기롤 수단은 픽-업 롤(86)과 상호작용하는 계기 롤(84)을 포함하여, 코일스트립(60)상의 적절한 위치에 적절한 양의 재료의 도포를 용이하게 한다.

도포기롤(88)은 저장소(90)로부터의 재료를 픽-업 롤(86)로 수용하여, 코일(60)과의 롤링접촉을 통해 코일에 도포시킨다. 원할 경우, 부속롤(92, 94, 96, 98)을 사용하여, 코일 스트립(60)에 부속패턴 또는 피복제를 도포시킬 수 있다. 그 후, 도포된 기록 패턴을 지닌 코일 부분(100)이 오븐(70)으로 입장된다.

제4도를 참조하면, 기록 패턴을 도포시키는 본 발명의 방법이 고찰될 것이다. 본 발명은 패턴길이를 매우 정밀하게 제어할 수 있으므로, 제품의 최소한의 파쇄 및 손실 상태로 복수개의 별개의 코일 제품을 만드는 실수요자에 의해 사용될 수 있는 코일을 확보하는 것으로 고려된다.

도시된 형태에 있어서, 도포기롤(88)은, 적절한 DC모터로 될 수 있는 모터(102)에 의해 적절한 연결 구동 샤프트(106, 108)를 구비한 기어박스(104)를 통해 회전된다. 간단한 설명을 위해, 도포기롤(88)의 직접 구동이 도시되었다. 실제로, 도포기롤(88)에 맞물리어, 모터(102)에 의해 구동되는 픽-업 롤(86)과 같은 다른 장치들이 사용될 수 있다. 각각의 경우에 있어서, 모터는 도포기롤(88)의 응답회전을 발생시킨다. 코일(60)의 라인속도는, 고정 기준점을 지니는 것이 바람직한 기준 롤(62)에 의해 모니터된다.

롤의 회전과 더불어 기준점이 광전지(110)전방으로 통과함으로써, 광전지가 코일(60)의 라인속도에 상응하는 출력펄스를 제공한다. 유사하게, 광전지(114)는 패턴 도포기롤 수단(88)에 의해 코일에 도포되는 각각의 패턴의 패턴길이를 측정하여, 반응 출력펄스를 방출할 것이다.

라인속도 및 패턴길이가, 라인(120, 122)에 의해, 소정의 패턴길이에 대한 정보를 포함하는 비교기(126)에 전달될 것이다. 비교기는 소정의 패턴길이와 실제 측정된 패턴길이를 비교하며, 또한 일정한 라인속도에 대한 정보를 사용한다. 실제 패턴길이와 소정의 패턴길이간의 편차가 존재하면, 또한 그같은 편차

가 예정된 한계치를 초과한다면, 비교기(126)가 교정신호를 제어기(130)에 공급할 것이다. 실제측정된 패턴길이가 소정의 패턴길이보다 짧다면, 비교기(126)가 라인(132)을 거쳐 제어기(130)로 신호를 방출하여 패턴 도포기롤 수단(88)의 회전 속도를 감소시킨다. 측정된 패턴길이가 소정의 패턴길이보다 길다면, 비교기(126)가 라인(134)을 거쳐 제어기(130)로 신호를 공급하여 패턴 도포기롤 수단(88)의 회전속도를 증가시킨다. 적절한 비교기는, 상표명 Length-O-Trol II의 기록장치로서, 뉴 저지주에 소재하는 HB Registration Corporation에 의해 판매되는 비교기이다.

제어기(130)가, 모터(102)의 회전속도에 관한 정보를 타코미터(140)에 의해 수용한다. 타코미터(140)는 모터 회전당 240펄스 등급으로 라인(142)을 거쳐 제어기(130)로 공급될 수 있는 복수개의 펄스를 제공한다. 비교기(126) 및 타코미터(140)로부터 수용된 정보에 응답하는 제어기의 출력 신호는 라인(144)에 의해 모터(102)에 전달되어, 그같은 작동을 원하는 곳에서 적절한 방식으로 속도를 변경시킨다.

제어기(130)는 General Electric에서 구입가능한 제어기로 될 수 있으며, 또한 직류 Series Six DC 300 구동제어 종류도 될 수 있다.

또한 제어기(130)는 기준 롤(62)을 통과하는 라인 속도, 연관된 타코미터(156)및 라인(152)에 관한 정보를 수용한다. 또한 타코미터(156)는, 예컨대 회전당 2,500펄스 등급으로 될 수 있는 펄스 형태의 정보를 제공한다. 제어기(130)가 이같은 정보를 사용하여 스트립의 라인속도를 매우 정확하게 결정한다.

기록된 패턴의 설정 방식에 관련하여 본원의 참조의 편의를 위하여, 패턴 도포기롤 수단이 참고로 되는 것이 이해될 것이다. 이러한 방식은 코일상에 재료를 데포지트시키는 모든 종류의 수단 뿐 아니라 금속을 가공하는 롤 또는 엠보싱 롤과 같은 금속 성형장치를 포함하기에 충분한 것으로 믿어진다.

예를들면, 라인속도를 결정하는데 사용된 기준 롤(62)은 거의 17.125인치의 원주를 지닐 수 있다. 기어 박스(104)는 1839/2,021의 비율을 지니고, 풀리는 1 : 1비율을 지니며, 패턴 도포기롤은 약 24.75인치의 원주를 지닐 수 있다. 엠보싱 및 압인 가공이 기대되는 곳에서, 기준 롤(62)은 14.460인치의 원주, 1,900/136비율의 기어 박스, 3.11 대 1 비율의 풀리를 지닐 수 있는 반면, 엠보싱 롤은 80.75인치의 원주를 지닌다. 일반적으로, 금속코일은 알루미늄 또는 강철 뿐만아니라 그들의 합금으로 이루어질 것이며, 또한 예컨대 1/2인치 내지 72인치의 폭 및 약 0.005 내지 0.85인치의 두께를 지닐 것이다.

본 발명에 대한 시스템에 의해, 기록된 패턴상의 공차는 ± 1/64인치 또는 그보다 양호한 범위내에서 유지될 수 있다.

원할 경우, 참조의 편의를 위하여 비교기(126)및 제어기(130), 뿐만 아니라 관련된 접속으로 구성될 수 있는 마이크로프로세서가 본 기술분야의 당업자에게 공지된 적절한 수단에 의해 프로그램될 수 있다.

원한다면, 마이크로프로세서 수단에는, 소정의 패턴길이로부터의 이탈이 발생되는 코일의 섹션을 기록하는 수단이 제공될 수 있다. 이렇게 기록된 코일의 이력이 이같은 정보를 사용할 수 있는 실수요자에게 전달될 수 있으므로, 제조기구가 공차를 초과하는 코일 부분을 건너뛰게 한다.

본 발명의 특정실시예가 설명의 목적으로 상술된 반면, 다수의 변형예들이 첨부된 청구범위에 한정되는 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 이루어질 수 있다는 것이 본 기술분야의 당업자에게 자명하게 될 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

패턴 도포기롤 수단(88)및 상기 패턴 도포기롤 수단(88)을 회전시키는 구동수단(103, 104)을 제공하는 단계, 금속 코일(60)을 상기 도포기롤 수단(88)과 접촉관계로 상기 도포기롤 수단(88)을 지나 종방향으로 계속 이동시키는 단계, 및 상기 패턴 도포기롤 수단(88)에 의해 상기 금속 코일(60)상에 패턴(4-26, 44-50)을 형성하는 단계를 포함하는 금속코일상에 기록패턴을 형성하는 방법에 있어서, 패턴길이(A)를 측정하고 그 패턴길이와 소정의 패턴길이를 비교하는 단계, 측정된 패턴길이(A)가 소정의 패턴길이에서 벗어나면, 상기 패턴 도포기롤 수단(88)의 회전속도를 예정된 양 만큼 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 금속코일상에 기록 패턴을 형성하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 코일 라인속도를 모니터하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 금속 코일(60)과 접촉하는 기준 롤(62)에 의해 상기 라인속도를 측정하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 패턴길이(A)가 소정의 패턴길이 보다 짧으면 상기 패턴 도포기롤 수단(88)의 속도를 감소시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 패턴길이(A)가 소정의 패턴길이보다 길면 상기 패턴 도포기롤 수단(88)의 속도를 증가시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 측정된 패턴길이(A)와 상기 소정의 패턴길이간의 비교를 실시하기 위한 마이크로프로세서 수단(126, 130)을 사용하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 라인속도를 측정하기 위해 상기 기준 롤(62)과 상호협력하는 광학 센서 수단(72, 74)을 사용하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 패턴길이(A)를 측정하기 위해 광학 센서 수단(72, 74)을 사용하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 구동 수단에 모터 수단(102)을 제공하는 단계 및, 타코미터 수단(140)에 의해 상기 모터 수단의 속도를 모니터하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 프린팅(Printing)에 의해 상기 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 11

제9항에 있어서 금속 압인(conining)에 의해 상기 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 모터(102)의 속도에 상응하는 상기 타코메타(140)로 부터의 펄스를 상기 마이크로프로세서(126, 130)에 전달하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 13

제6항에 있어서, 상기 비교를 실시하기 위해 상기 마이크로프로세서 수단(126, 130)내에서 비교기 수단(126)을 사용하는 단계 및, 상기 도포기롤 수단(88)의 회전 속도의 조절이 이루어질 때 상기 마이크로프로세서 수단(126,130)내의 제어기 수단(130)에 상기 비교기 수단(126)으로부터의 출력신호를 제공하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 모터(102)의 속도를 조절하는 상기 제어기(130)로부터의 출력신호에 의해 상기 도포기롤 수단(88)의 속도 조절을 실시하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 15

금속코일에 패턴을 도포시키는 패턴 도포기롤 수단(88), 상기 금속코일을 상기 도포기롤 수단과 접촉관계로 상기 도포기롤 수단을 지나 종방향으로 계속 이동시키는 수단, 및 상기 패턴 도포기롤 수단(88)을 회전시키기 위한, 모터(102)를 지니는 구동수단(103, 104)을 포함하여 구성되는 금속코일상에 기록 패턴을 형성하기 위한 장치에 있어서, 금속코일의 라인속도를 모니터하기 위한 코일 라인속도 모니터 수단(62, 156), 패턴길이를 측정하기 위한 패턴길이 모니터 수단(114), 모터(102)의 회전속도를 측정하기 위한 모터속도 모니터 수단(140), 및 상기 코일 라인속도 모니터 수단(62, 156), 상기 패턴길이 모니터 수단(114)및 상기 모터속도 모니터 수단(140)으로부터 정보를 수용하는 마이크로프로세서 수단(126, 130)을 더 포함하며, 상기 마이크로프로세서 수단(126,130)은 소정의 패턴길이에 관한 정보를 포함하며, 상기 마이크로프로세서 수단(126, 130)은, 상기 모터속도의 조절이 이루어졌는가의 여부를 결정하도록 상기 모든 정보를 사용하며, 소정의 패턴길이가 측정된 패턴길이에서 벗어나면 예정된 양으로 상기와 같은 조절을 개시시키는 수단을 지니는 것을 특징으로 하는, 금속코일상에 기록 패턴을 형성하기 위한 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 코일 라인속도 모니터 수단은 기준 롤(62)과 상기 기준 롤(62)의 회전 속도를 감지하기 위한 타코미터 수단(156)을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 패턴길이 모니터 수단이 광학 감지수단(114)을 지니는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 모터(102)속도 모니터 수단이 타코미터 수단(140)을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 마이크로프로세서 수단(126, 130)은 감지된 코일 라인속도와 감지된 패턴길이(A)에 관한 정보를 수용하기 위한 비교기 수단(126)을 포함하며, 상기 비교기 수단은 소정의 패턴길이에 관한 정보를 포함하여 상기 감지된 패턴길이(A)와 상기 소정의 패턴길이 사이의 비교를 실시하도록 작동하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 20

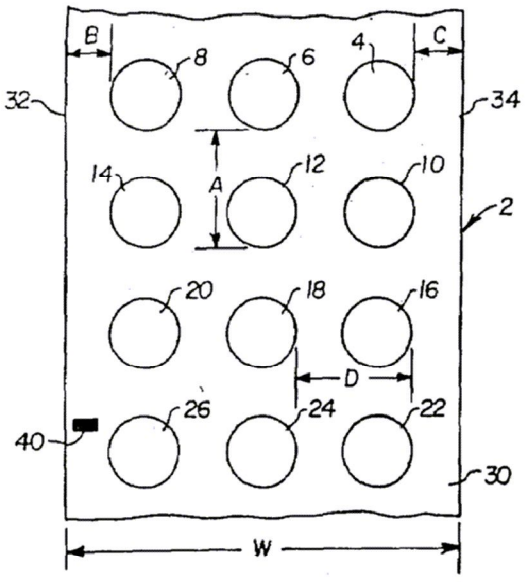
제19항에 있어서, 상기 패턴 도포기롤 수단(88)이 상기 금속코일상에 프린트하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 21

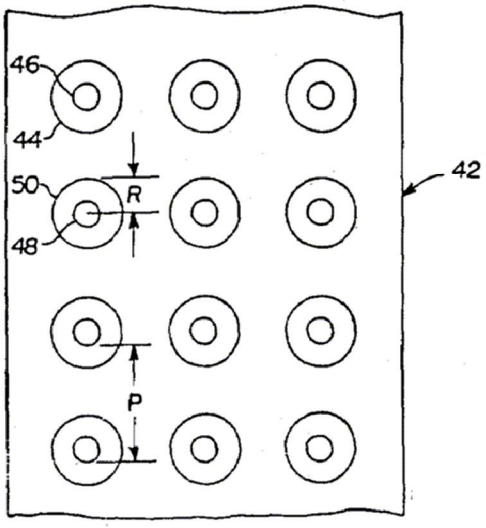
제19항에 있어서, 상기 패턴 도포기롤 수단은 상기 금속코일을 압인하기 위한 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

도면

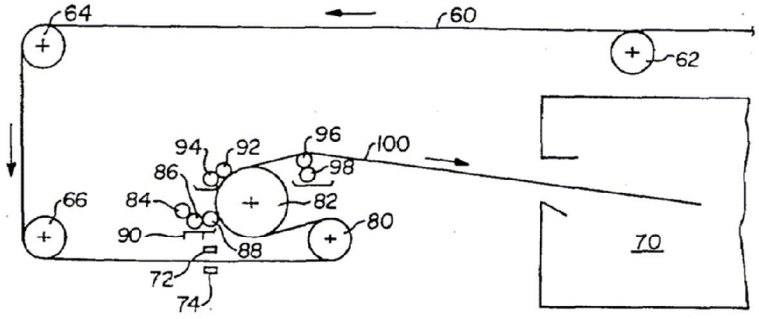
도면1



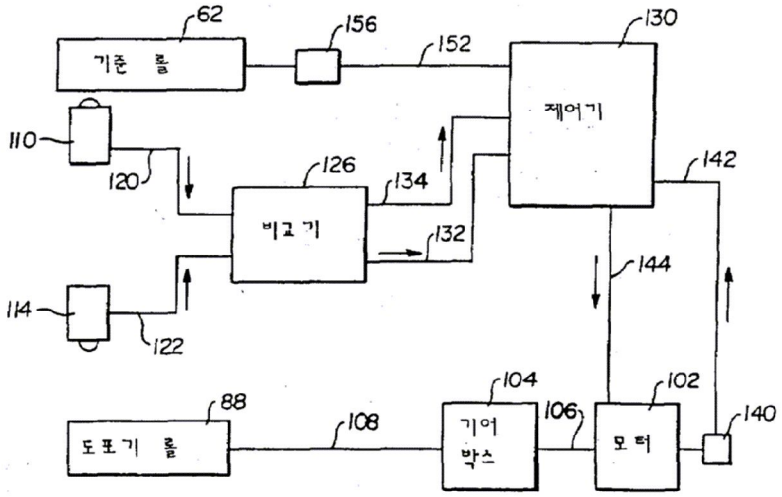
도면2



도면3


64
60
62
94
92
96
100
98
86
84
82
66
80
90
88
70
72
74

도면4


62
156
152
130
기준 롤
제어기
110
120
126
134
142
비교기
132
144
114
122
104
102
88
108
106
140
도포기 롤
기어 박스
모터