(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
D21F 3/02

(45) 공고일자 1999년05월15일
(11) 등록번호 10-0179046
(24) 등록일자 1998년11월26일

(21) 출원번호	10-1993-0702702	(65) 공개번호	특1994-0700583
(22) 출원일자	1993년09월10일	(43) 공개일자	1994년02월22일
번역문제출일자	1993년09월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/US 92/00582	(87) 국제공개번호	WO 92/16689
(86) 국제출원일자	1992년01월24일	(87) 국제공개일자	1992년10월01일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드 스웨덴 그리스 모나코 국내특허 : 오스트레일리아 브라질 캐나다 핀란드 일본 대한민국 폴란드		
(30) 우선권주장	668,536 1991년03월13일 미국(US)		

(73) 특허권자 벨로이트 테크놀로지스 인코오포레이티드 레이몬드 떠블유. 캠벨
미합중국 델라웨어 19801 윌밍톤 델라웨어 애비뉴 300 스위트 512
(72) 발명자 로버트 이. 페이지
미합중국 일리노이 61019 데비스 비치 포인트 1933
(74) 대리인 나영환

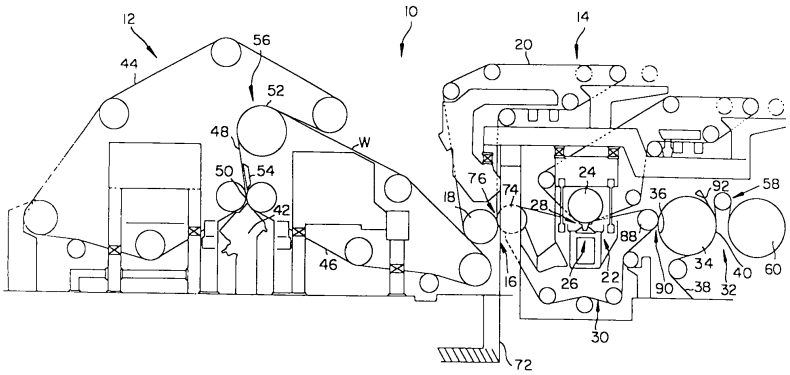
심사관 : 박화규

(54) 원료로 부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 장치 및 그 방법

요약

장치(10)은 원료로 부터 웨브(W)를 성형시키는 성형 구역(12)를 포함한다. 또한 상기 장치(10)은 성형된 웨브(W)에서 일부의 물을 제거하기 위해 성형구역(12)에 대해 하류방향으로 배치된 압축구역(14)를 포함한다. 이 압축구역(14)는 성형 구역(12)에서 성형된 웨브(W)를 뽑아내기 위해 성형 구역(12)에 대해 하류방향으로 배치된 흡입 픽-업 로울(18)을 포함한다. 압축 펠트(20)은 장치(10)에 사용시 성형된 웨브(W)가 성형 구역(12)에서 뽑혀 상기 압축 펠트(20)에 지지되도록 흡입 픽-업 로울 들레로 연장한다. 연장된 닙 프레스(22)는 픽-업 수단들(16)에 대해 하류방향으로 배치된다. 이 프레스(22)는 회전 백킹 로울(24)와 프레싱 슈우(26)을 포함하는데, 이 슈우는 백킹 로울(24)와 협동하여 이들 사이에 가늘고 긴 프레싱부(28)을 형성한다. 베어링 브랭킷(30)은 성형된 웨브(W)가 압축 펠트(20)에서 브랭킷(30)으로 전송되도록 흡입 픽-업 로울(18)과 협동하는 브랭킷(30)으로 프레싱부(28)을 통해 이동가능하게 연장한다. 또한 상기 장치(10)은 압축된 웨브(W)가 브랭킷(30)에서 건조기(34)의 가열된 표면(36)으로 전송되도록 브랭킷(30)과 협동하는 가열된 표면(36)을 구비하는 회전가능한 건조기(34)가 장치된 건조구역(32)를 포함한다. 건조 펠트(38)은 웨브(W)가 건조 펠트(38)과 건조기(34)사이에 끼워지도록 브랭킷(30)에 대해 하류방향으로 배치된 가열된 표면(36)의 일부 둘레로 연장한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

원료로 부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 장치 및 그 방법

[발명의 상세한 설명]

[발명의 배경]

[발명의 영역]

본 발명은 원료로 부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 장치에 관한것이다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 웨브가 성형 구역에서 건조 구역으로 장치를 통과하는 동안 확실히 지지되는 장치에 관한 것이다.

[발명의 개요]

종이 및 판지의 수요가 증가함에 따라, 종이의 폭을 증가시키는 필요성 뿐만 아니라 제지기의 실제적인 작업 속도를 증가시키려는 노력이 요구되어 왔다.

더욱 구체적으로, 제지기의 폭을 증가시켜 년간 더 많은 제품의 생산을 가능하게 했지만, 제지기의 폭은 이론적으로 한계가 존재한다. 구조를 보상하는 다양한 로올 편향이 제안되었으며 이것은 협동하는 압축 로올들 및 이와 유사한 수단들 사이에서 휘어지면서 보상하게 하는 방법을 시도하였다. 그러나, 기계를 기로지르는 폭이 12-19미터(40피트)이상일 경우 이러한 보상을 제어하기가 힘들어진다.

추가적으로, 기계의 속도가 증가되는 경향이 존재하여 분당 기계의 속도가 3048미터(10,000피트)까지 되는 경우도 발생한다.

분당 대략 304.8 내지 1219.2 미터(1,000 내지 4,000 피트)로 작동되는 통상의 제지기에는 오픈 드로우(open draw : 단침 전방)가 존재하지만 비교적 문제시 되지않았다. 그러나, 기계의 속도가 증가함에 따라 압축 구역과 건조 구역 사이의 오픈 드로우가 발생하여, 압축 구역에서 나온 비교적 부쉬운 웨브가 압축 구역에서 건조구역으로 전송되는 동안 휘날리게 되는 경향이 생기는 문제점이 발생되었다.

더우기, 웨브 파괴의 경우에 있어서, 시트는 건조구역에서 제거되고 이 웨브의 꼬리부는 압축 구역에 대해 상류방향(upstream)으로 절단된다. 그 다음 이러한 꼬리부는 압축 구역에서 건조 구역으로 수동 혹은 반자동으로 헤치고 나아가야한다. 따라서, 압축구역과 건조구역 사이에 오픈 드로우가 없는 제지기를 제공하여 웨브가 휘날리는 것을 방지시키고 꼬리부가 건조구역으로 자동적으로 헤치고 나아가도록 만들 필요가 있다.

그러므로, 본 발명의 주목적은 이러한 종래기술의 단점을 극복하고 원료에서 건조된 종이 웨브를 생산하는 분야를 크게 개선시킨 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또다른 목적은 성형 구역과 이 성형 구역에 대해 하류방향(Downstram)으로 배치된 압축 구역을 포함하는 장치를 제공하는데 있다. 상기 압축 구역은 이 압축 구역을 통해 이동가능하게 연장하는 베어링 브랭킷(bearing blanket)을 구비한 연장된 닙 프레스를 포함하며, 상기 브랭킷은 제1압축을 형성하여 성형된 웨브가 압축 펠트(felt)에서 브랭킷으로 전송되도록 흡입 픽-업 로올과 협동하며, 따라서 웨브는 이 웨브로 부터 더많은 량의 물을 제거하도록 압축 구역을 통해 연장한다.

본 발명의 또다른 목적은 압축 구역에 대해 하류방향으로 배치된 건조구역을 포함하는 장치를 제공하는 것으로, 이 건조구역은 압축된 웨브가 브랭킷에서 건조기의 가열된 표면으로 전송되도록 브랭킷과 협동하는 가열된 표면을 구비하는 회전 건조기를 포함한다.

본 발명의 또다른 목적은 건조구역이 상기 가열된 표면의 일부 둘레로 연장하는 건조 펠트를 포함하는 장치를 제공하는 것으로, 상기 표면의 일부는 웨브가 건조 펠트와 건조기 사이에 끼워지도록 브랭킷에 대해 하류방향으로 배치되어 있다.

본 발명의 다른 목적 및 장점은 첨부 도면과 함께 아래에 설명된 상세한 설명을 통해 당업자들에 의해 명백해질 것이다.

[발명의 요약]

본 발명은 원료로부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 방법 및 그장치에 관한 것으로, 상기 웨브는 본 장치를 통과하는 동안 확실히 지지된다.

본 장치는 원료로 부터 웨브를 성형시키는 성형 구역을 포함한다. 추가적으로, 본 장치는 성형된 웨브로 부터 물의 일부를 제거하기 위해 상기 성형구역에 대해 하류방향으로 배치된 압축 구역을 포함한다. 상기 압축 구역은 성형 구역에서 성형된 웨브를 뽑아내도록 성형 구역에 대해 하류방향으로 배치된 픽-업 수단들을 포함한다. 또한, 상기 픽-업 수단들은 흡입 픽-업 로올과 압축 펠트를 포함하며, 압축 펠트는 본 장치에 사용되어 성형된 웨브가 성형 구역에서 뽑혀 압축 펠트로 지지되도록 흡입 픽-업 로올 둘레를 따라 연장한다.

또한 압축 구역은 성형된 웨브에서 얼마 만큼의 물을 제거하기 위해 픽-업 수단에 대해 하류방향으로 배치된 연장된 닙 프레스 수단을 포함한다.

상기 프레스 수단은 또한 회전 백킹 로올과 프레싱 수단을 포함하는데, 이 프레싱 수단은 상기 백킹 로올과 상호 협동하여 이들 사이에 가늘고 긴 프레싱부를 형성한다. 베어링 브랭킷은 상기 프레싱부를 통해 이동가능하게 연장한다. 상기 브랭킷은 성형된 웨브가 압축 펠트에서 브랭킷으로 전송되도록 흡입 픽-업 로올과 상호 협동한다. 따라서 웨브는 프레싱부를 통해 연장되어 웨브에서 일부의 물이 제거된다.

또한, 본 장치는 압축된 웨브를 건조시키기 위해 압축 구역에 대해 하류방향으로 배치된 건조 구역을 포함한다. 이 건조구역은 가열된 표면을 구비하는 회전 건조기를 포함하는데, 이 건조기는 압축된 웨브가 브랭킷에서 건조기의 가열된 표면으로 전송되도록 브랭킷과 상호 협동한다. 추가적으로, 건조 구역은 상기 가열된 표면의 일부 둘레로 연장하는 건조 펠트를 포함한다.

상기 가열된 표면의 일부는 웨브가 건조 펠트와 건조기 사이에 끼워지도록 브랭킷에 대해 하류방향으로 배치된다.

더욱 구체적인 본 발명에 따른 실시예에 있어서, 원료로부터 건조된 종이 웨브를 생산하는 장치는 웨브가 본 장치를 지나는 동안 웨브를 확실히 지지한다. 이 장치는 원료로부터 웨브를 성형시키는 성형 구역을 포함한다. 이성형 구역은 헤드박스와 제1 및 제2 이동무단 환상의 성형 와이어를 포함하며, 이들 와이어들은 상호 협동하여 성형 구역을 형성한다. 이 성형 구역은 상류 및 하류방향의 단부를 구비한다. 상류방향의 단부는 헤드박스에서 분출된 원료를 수용하도록 이 헤드박스에 매우 인접하게 배치된다. 원료가 성형 구역을 통과하여 이동될때 탈수 수단들은 원료로부터 점진적으로 제1부분의 물과 제2부분의 물을 제거한다. 제1부분 및 제2부분의 물은 제1와이어 및 제2와이어 각각을 통해 제거된다. 전송 수단은 상기 와이어들이 각각 분기할때 성형된 웨브를 제2와이어에 밀접하게 순응되게끔 성형 구역의 하류방향의 단부에 인접하게 배치된다.

본 장치는 또한 성형된 웨브로 부터 제3부분의 물을 제거하기 위해 성형수단에 대해 하류방향으로 배치된 압축 구역을 포함한다. 이 압축 구역은 제2와이어에서 성형된 웨브를 뽑아내기 위해 상기 전송 수단에 대해 하류방향으로 배치된 픽-업 수단을 포함한다. 상기 픽-업 수단들은 흡입 픽-업 로올과 압축 펠트를 포함하며, 압축 펠트는 본 장치에 사용되어 성형된 웨브가 성형 구역에서 뽑혀 압축 펠트로 지지되도록 흡입 픽-업 로올 둘레를 따라 연장한다. 또한 압축 구역은 성형된 웨브에서 제3부분의 물을 제거하기 위해 픽-업 수단에 대해 하류방향으로 배치된 연장된 닙 스레스 수단을 포함한다. 더욱 구체적으로, 상기 프레스 수단은 회전 백킹 로올과 프레싱 수단을 포함하는데, 이 프레싱 수단은 상기 백킹 로올과 상호 협동하여 이들 사이에 가늘고 긴 프레싱부를 형성한다. 베어링 브랭킷은 상기 프레싱부를 통해 이동가능하게 연장한다. 상기 브랭킷은 성형된 웨브가 압축 펠트에서 브랭킷으로 전송되도록 흡입 픽-업 로울과 상호 협동한다. 따라서 웨브는 프레싱부를 통해 연장되어 웨브에서 일부의 물이 제거된다.

건조구역은 가열된 표면을 구비하는 회전 건조기를 포함하는데, 이건조기는 압축된 웨브가 브랭킷에서 건조기의 가열된 표면으로 전송되도록 브랭킷과 상호 협동한다. 추가적으로, 건조 구역은 상기 가열된 표면의 일부 둘레로 연장하는 건조 펠트를 포함한다. 상기 가열된 표면의 일부는 웨브가 건조 펠트와 건조기 사이에 끼워지도록 브랭킷에 대해 하루방향으로 배치된다. 진공 전송수단은 건조펠트와 이것에 지지된 웨브를 건조기 바깥으로 안내하기 위해 건조기에 대해 하류방향으로 배치된다. 또한, 건조 구역은 상기 진공 전송 수단에 대해 하류방향으로 배치된 또다른 건조기를 포함한다. 건조 펠트와 웨브는 진공 전공 수단에서 또 다른 건조기로 서로에 대해 접촉하면서 이동한다. 건조기와 상기 또 다른 건조기는 단일 타이어내에 자리한다. 이러한 구조에 의해 압축 및 건조 구역을 통해 웨브가 자동적으로 헤치고 나아가도록 성형 구역에서 또다른 건조기로 웨브는 확실히 지지된다.

본 발명에 따른 일실시예에 있어서, 성형 구역은 제1 및 제2 와이어 각각에 의해 형성된 루우프태에 각각 배치된 제1 및 제2터어닝 바아(turning bar)들을 포함한다. 이 터어닝 바아들은 헤드박스와 성형 구역의 상류방향 단부에 매우 인접하게 배치된다.

또한, 탈수 수단은 제2 와이어에 의해 형성된 루우프내에 자리하는 탈수 슈우를 포함한다.

전송 수단은 제2와이어에 의해 형성된 루우프내에 배치된 흡입 로올을 포함한다. 이 흡입 로올은 성형 구역의 하류방향 단부에 인접하게 배치되어 있기 때문에 와이어들이 서로에 대해 분기할대 성형된 웨브는 제2와이어에 밀접하게 순응되도록 강요되는 반면, 제1부분의 물중 일부는 흡입 로올 돌레를 지나는 동안 제1 와이어를 통해 성형된 웨브로 부터 원심력에 의해 제거된다.

압축 구역은 프레싱부를 통해 연장하는 또 다른 압축 펠트를 포함하기 때문에 성형된 웨브는 가늘고 긴 프레싱부를 통과하는 동안 브랭킷과 또 다른 압축 펠트 사이에 끼워진다.

또한, 흡입 픽-업 로올은 제2 와이어로 부터 성형된 웨브의 꼬리부를 뽑아내도록 흡입 픽-업 로올의 기계를 가로지르는 방향의 폭 일부를 가로질러 연장하는 테일 박스(tail box)를 포함한다. 이 꼬리부는 압축 펠트에 의해 지지되기 때문에 가늘고 긴 프레싱부를 통해 꼬리부가 헤치고 나아가도록 압축펠트에서 배어링 브랭크로 전송된다.

또한, 압축 구역은 흡입 픽-업 로올 아래에 자리하는 파기된 구멍을 포함하기 때문에, 상기 꼬리부가 제2 와이어에 의해 지지되는 성형된 웨브로 부터 절단될때 성형된 웨브 전체폭의 나머지 부분은 파기된 구멍을 통해 제거되는 반면 꼬리부는 압축 펠트를 따라간다.

또한 연장된 닙 프레스 수단은 베어링 브랭킷을 안내하도록 상류방향의 안내로올을 포함한다. 이 상류방향의 안내로올과 흡입 픽-업 로올은 이들 사이에 전송 닙 혹은 제1 프레스 닙을 형성하기 때문에 성형된 웨브는 전송 닙을 통해 지나는 동안 압축 펠트와 베어링 브랭킷 사이에 끼워지게 된다.

베어링 브랭킷은 성형된 웨브를 지지하도록 부드럽고 물이 스며들지 않는 표면을 형성하기 때문에 베어링 브랭킷이 압축 펠트에 대해 분기할때 웨브는 압축 펠트에서 베어링 브랭킷의 부드러운 표면으로 전송된다.

본 발명에 따른 제1 실시예에 있어서, 프레싱 수단은 유압 슈유이다.

본 발명에 따른 제2 실시예에 있어서, 프레싱 수단은 유압 슈유이다.

본 발명에 따른 제3 실시예에 있어서, 베어링 브랭킷은 성형된 웨브를 지지하기 위한 표면을 형성하며, 이 표면에는 가늘고 긴 프레싱부를 웨브가 지나는 동안 성형된 웨브로 부터 제거된 물을 수용하기 위해 다수의 홈이 형성되어 있다.

본 발명에 따른 제1 실시예에 있어서, 압축 구역은 베어링 브랭킷을 가늘고 긴 프레싱부로 부터 바깥으로 안내하기 위한 하류방향의 안내 로올을 또한 포함한다. 이 하류방향의 안내 로올은 건조기의 가열된 표면과 협동하기 때문에 하류방향의 안내 로올과 건조기는 베어링 브랭킷에 의해 지지된 압축된 웨브의 통로를 위해 이들 사이에 건조기 전송 닙 혹은 부드러운 프레스 닙을 형성한다.

건조 구역은 상기 가열된 표면과 협동하는 닥터를 또한 포함한다. 이 닥터는 가열된 표면 일부의 하류방향과 브랭킷에 대해 상류방향으로 배치된다. 이러한 구조가 본 장치에 이용되면, 성형된 웨브의 꼬리부가

흡입 픽-업 로울에 대해 상류방향의 제2와이어에 의해 지지된 전폭의 웨브로 부터 절단될때, 상기 꼬리부는 압축 구역을 통해 이어진다. 따라서 이 꼬리부는 베어링 브랭킷이 가열된 표면에 대해 분기될때 베어링 브랭킷에서 가열된 표면으로 전송된다. 그 다음, 이 꼬리부는 가열된 표면에 의해 지지된 다음 건조 펠트와 건조기 사이에 끼워지게 된다. 상기 닥터에는 에어 노즐 수단이 형성되어 있기 때문에 이 닥터가 작동위치에 있을때 상기 꼬리부는 건조 구역으로 부터 복원되어 에어 노즐에 흩날리게 되므로 꼬리부는 건조 구역의 나머지 부분을 헤치고 나아가게 된다.

추가적으로, 건조 구역은 하류방향의 안내 로울과 건조기 아래에 자리한 또다른 파기된 구멍을 또한 포함하기 때문에 압축된 웨브가 건조 구역을 통과하는 동안 웨브의 파괴가 일어날 경우 제2 와이어 위에 배치된 테일 커터(cutter)가 기계를 가로지르는 방향으로 이동하여 웨브는 횡단으로 절단된다. 이와 동시에 흡입 픽-업 로울에 진공이 중단되기 때문에 웨브는 브랭킷으로 전송되기 보다는 파기된 구멍속으로 떨어진다. 이러한 구조에 의해 성형 구역으로 부터 전폭의 웨브가 파기된 구멍으로 제거되기 때문에 건조 구역내의 웨브 파괴가 수반될때 또다른 꼬리부가 제2와이어상의 웨브의 가장자리로 부터 절단될 수 있으며, 그 다음 이러한 꼬리부는 테일 박스에 진공이 다시 가해질때 압축 구역과 건조 구역을 헤치고 나아갈 수 있게 된다.

본 발명은 또한 원료로 부터 건조된 종이 섬유를 생산하는 방법을 포함하는데. 이 웨브는 본 장치는 통과하는 동안 확실하게 지지된다. 상기 방법은 성형된 웨브가 성형 구역의 성형 와이어상의 배치되도록 원료로부터 웨브를 성형 시키는 단계와 그리고 압축 구역의 픽-업 로울에 대해 상류방향의 성형 와이어 상에서 웨브의 꼬리부를 절단시키는 단계를 포함한다. 그 다음 웨브의 꼬리부는 픽-업로울에 의해 형성된 테일 박스를 통해 진공이 가해짐으로써 빨려들기 때문에 상기 꼬리부는 압축 펠트에 의해 지지되는 반면 전폭의 웨브의 나머지는 파기된 구멍으로 제거된다.

꼬리부는 연장된 닙 프레스를 통해 연장하는 베어링 브랭킷을 부드럽고 물이 스며들지 않는 표면으로 전송된다.

이 꼬리부는 가늘고 긴 프레싱부를 통과하는 동안 물이 스며들지 못하는 표면상에서 지지되며 베어링 브랭킷에서 건조기의 가열된 표면으로 전송된다.

그 다음 상기 꼬리부는 건조기와 베어링 브랭킷에 대해 하류방향으로 배치된 건조 펠트 사이에 끼워지게 되므로 이 꼬리부는 압축 구역과 건조 구역을 헤치고 나아가게 된다.

결과적으로, 꼬리부는 전폭의 웨브가 압축 구역과 건조 구역을 헤치고 나아가도록 전폭의 웨브만큼 푹이 확장되며, 이 웨브는 오픈 드로우 없이 성형 영역에서 건조 영역으로 전송된다.

추가적으로, 웨브 파괴가 건조 영역내에 발생할 경우 상기 방법은 테일 커터를 제2 와이어를 횡단하여 기계를 가로지르는 방향으로 이동시키는 단계와, 그리고 이와동시에 전폭의 웨브가 픽-업 로울에서 파기된 구멍으로 떨어지도록 픽-업 로울로 부터 진공 상태를 정확하게 끊는 단계를 또한 포함한다.

그 다음, 파괴된 웨브는 건조 구역으로 부터 제거되어 다시 진공이 픽-업 로울에 가해진다. 그 다음 또 다른 꼬리부는 성형 와이어상에서 전폭의 웨브로 부터 절단된다.

따라서, 테일 박스에 의해 압축 펠트상에 지지된 또 다른 꼬리부는 압축 구역과 건조 구역을 헤치고 나아가게 된다. 그 다음 상기 또다른 꼬리부는 전폭의 웨브가 건조 구역을 통해 안내되도록 전폭의 웨브만큼 폭이 확장된다.

본 발명의 많은 변형 및 수정은 첨부된 도면과 함께 아래에 설명된 상세한 설명을 통해 당업자들에 의해 더욱 명백해질 것이다. 그러나 이러한 변형 및 수정은 첨부된 청구범위의 영역을 벗어나서는 안된다. 이러한 수정 및 변형예들은 안내 로올이 건조 실린더에 대해 스윙되게 장착되도록 스윙 아암메카니즘이 하류방향의 상기 안내 로올에 형성되는 제지기에 포함된다. 로딩 수단은 정상적인 작동시 건조 실린더에 반하여 안내 로올을 제거가능하게 로딩시키기 위해 제공된다. 상기 스윙 아암 메카니즘은 자체-로딩 크라운형 보상 로울로 대체될 수 있다.

시트가 건조 구역내에서 파괴되자마자 안내 로올은 언로딩된다. 그 다음 가늘고 긴 압축 구역으로 부터 나온 시트는 베어링 브랭킷의 물이 스며들지 못하는 표면을 따라 이동되어 안내 로올과 건조 실린더 사이에 형성된 개방 닙의 하루방향 위치에서 브랭킷으로부터 복원된다.

따라서, 전폭의 웨브 혹은 시트는 전술한 브랭킷 닥터로 부터 또 다른 파기된 구멍이나 펄퍼(pulper)로 복원된다.

건조구역이 깨끗해지게 될때, 안내 로올은 좁은 틈새가 안내로올과 건조기 사이에 형성되도록 건조기로 향해 이동된다. 그 다음 꼬리부는 성형 와이어상에서 절단된다. 하류방향의 안내 로울과 브랭킷 닥터 사이의 꼬리부는 그 다음 에어 전송수단에 의해 흩날리기 때문에 이 꼬리부는 건조 펠트와 건조기 사이에서 맞물리게된다. 꼬리부가 건조 구역을 헤치고 나아갔을때, 테일 커터는 웨브를 가로질러 이동하므로 전폭의 웨브는 압축 구역을 통해 이동하여 하류방향의 안내로올과 건조기 사이의 좁은 드로우를 통해 건조 구역으로 진행된다. 그 다음, 안내 로올은 건조기와 물리게 되도록 로딩한다.

본 발명의 또다른 병형예에 있어서, 안내 로올은 개방 닙 구조를 이루도록 건조 실린더에서 떨어져 스윙하게 된다. 그 다음 브랭킷 닥터는 브랭킷에 대해 작동위치로 이동된다. 테일 커터는 성형 와이어 상에서 웨브를 가로질러 움직이므로 전폭의 웨브는 브랭킷을 뒤따르면 브랭킷 닥터에 의해 또 다른 구멍으로 복원된다.

그 다음 안내 로울은 건조 실린더에 반하여 로딩되고, 꼬리부는 성형 구역의 제2 와이어상에서 웨브의 가장자리가 절단된다. 이 꼬리부가 브랭킷과 건조 실린더 사이에 형성된 부드러운 프레스 닙을 지날때 꼬리부는 자동적으로 건조 실린더를 따라 나가는 반면 웨브의 나머지 부분은 브랭킷의 부드러운 표면을 따라 나가서 또 다른 파기된 구멍내로 복원된다. 따라서, 꼬리부는 시트의 전폭 만큼의 폭으로 확장되므로 전폭의 웨브는 웨브가 부드러운 프레스 닙에서 벗어났을때 건조 실린더의 가열된 표면으로 전송된다. 계속

하여, 브랭킷 닥터는 브랭킷과 작동 맞물림에서 빠져나온다.

본 발명에 따른 각 실시예에 있어서의 제1 프리스 닙은 흡입 픽-업 로울과 압축 구역의 상류방향의 안내 로울 사이에 형성된 것으로 간주된다. 프레싱 수단들과 회전 가능한 백킹 로올은 제2 프레스 닙을 형성하며, 하류방향의 안내 로올과 이와 대응하는 건조기는 제3 프레스 닙을 형성한다. 또한, 픽-업 로올 대신 픽-업 슈우도 사용될 수 있다.

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따라 원료로 부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 장치의 측면도.

제2도는 본 발명의 또 다른 실시예로서 터어닝 바아가 성형 구역에 포함되는 것만 제외하고 제1도와 유사한 측면도.

제3도는 본 발명에 따른 흡입 픽-업 로올과 제1 프레스 수단의 확대사시도.

제4도는 유압 슈우를 도시한 것으로 본 발명에 따른 압축 수단의 일부의 단면도.

제5도는 유압 슈우만 제와하고 제4도와 유사한 단면도.

제6도는 본 발명에 다른 베어링 브랭킷을 도시하기 위해 제3도의 6-6선을 따라 취한 확대단면도.

제7도는 다수의 흠이 파인 부분이 형성된 표면을 구비하는 브랭킷만 제외하고는 제6도와 유사한 단면도.

제8도는 본 발명의 또다른 실시예를 도시한 측면도이다. 여기서 유사한 도면부호는 본 발명에 따른 여러 가지의 실시예 구성되는 유사한 구성요소들을 나타낸것이다.

제1도는 본 발명에 따라 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10)의 측면도를 도시한 것으로서, 웨브(W)는 장치(10)을 통과하는 동안 확실하게 지지된다. 장치(10)은 일반적으로 도면부호(12)로 표기되고 원료로부터 웨브(W)를 성형시키는 성형 구역을 포함한다.

또한 상기 장치(10)은 도면 부호(14)로 표기된 압축 구역을 포함하는데, 이 압축 구역은 성형된 웨브(W)에서 물을 제거하기 위해 성형 구역(12)에 대해 하류방향으로 배치된다. 압축 구역(14)는 성형 구역(12)에서 성형된 웨브(W)를 뽑아내기 위해 성형 구역(12)에 대해 하류방향으로 배치된 픽-업 수단(16)을 포함한다. 픽-업 수단(16)들은 흡입 픽-업 로올(18)과 압축 펠트(20)을 포함하며, 이 압축 펠트는 본 장치(10)에 사용되어 성형된 웨브(W)가 성형 구역(12)에서 뽑혀 압축 펠트(20)에 의해 지지되도록 흡입 픽-업 로올(18)둘레를 따라 연장한다.

연장된 닙 프레스 수단(22)는 성형된 웨브(W)에서 얼마 만큼의 물을 제거하기 위해 픽-업 수단(16)에 대해 하류방향으로 배치되어 있다. 더욱 구체적으로, 상기 프레스 수단(22)는 회전 백킹 로올(24)와 프레싱 수단(26)을 포함하는데, 이 프레싱 수단은 상기 백킹 로올(24)와 상호 협동하여 이들 사이에 가늘고 긴 프레싱부(28)을 형성한다. 베어링 브랭킷(30)은 상기 프레싱부(28)을 통해 이동가능하게 연장한다. 상기 브랭킷(30)은 성형된 웨브(W)가 압축 펠트(20)에서 브랭킷(30)으로 전송되도록 흡입 픽-업 로올(18)과 상호 협동한다. 따라서 웨브(W)는 프레싱부(28)을 통해 연장되어 웨브(W)에서 일부의 물이 제거된다.

또한, 본 장치(10)은 압축된 웨브(W)를 건조시키기 위해 압축 구역(14)에 대해 하류방향으로 배치된 건조 구역(32)를 포함한다. 이 건조 구역(32)는 가열된 표면(36)을 구비하는 회전 건조기(34)를 포함하는데, 이 건조기는 압축된 웨브(W)가 브랭킷(30)에서 건조기(34)의 가열된 표면(36)으로 전송되도록 브랭킷(30)과 상호 협동한다. 또한, 건조 구역(32)은 상기 가열된 표면(36)의 일부(40) 둘레로 연장하는 건조 펠트(38)를 포함한다. 상기 가열된 표면의 일부(40)은 웨브(W)가 건조 펠트(38)과 건조기(34) 사이에 끼워지도록 브랭킷에 대해 하류방향으로 배치된다.

더욱 구체적으로, 제1도는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치를 도시한 것으로, 웨브(W)는 본 장치(10)을 지나는 동안 확실히 지지된다. 이 장치(10)은 원료로 부터 웨브(W)를 성형시키는 성형 구역(12)를 포함한다. 이 성형 구역(12)는 헤드박스(42)와 제1 및 제2 이동 무단 환상의 성형 와이어(44),(46)을 포함하며, 이들 와이어들은 상호 협동하여 성형부(48)을 형성한다. 이 성형부(48)은 상류 및 하류방향의 단부(50),(52)를 각각 구비한다. 상류방향의 단부(50)은 헤드박스(42)에서 분출된 원료를 수용하도록 이 헤드박스(42)에 매우 인접하게 배치된다.

또한, 상기 성형부(48)은 원료가 성형 구역을 통과하여 이동될때 원료로 부터 점진적으로 제1 부분의 물과 제2 부분의 몰을 제거하기 위해 상류와 하류방향의 단부들(50),(52)사이에 배치된 굴곡진 탈수 수단(54)를 포함한다. 제1 부분 및 제2부분의 물은 제1 와이어 및 제2와이어(44),(46) 각각을 통해 제거된다. 또한, 성형 구역(12)는 상기 와이어(44),(46)들 각각이 분기할때 성형된 웨브(W)를 제2와이어(46)에 밀접하게 순응되게끔 성형 구역(12)의 하류방향의 단부(52)에 인접하게 배치된 전송 수단(56)을 포함한다.

압축 구역(14)는 성형된 웨브(W)로 부터 제3부분의 물을 제거하기 위해 성형 수단(12)에 대해 하류방향으로 배치된다. 이 압축 구역(14)는 제2와이어(46)에서 성형된 웨브(W)를 뽑아내기 위해 상기 전송 수단(56)에 대해 하류방향으로 배치된 픽-업 수단(16)을 포함한다. 픽-업 수단(16)들은 흡입 픽-업 로올(18)과 압축 펠트(20)을 포함하며, 압축 펠트는 본 장치에 사용되어 성형된 웨브(W)가 제2와이어(46)에서 뽑혀 압축 펠트(20)에 의해 지지되도록 흡입 픽-업 로올(18)둘레를 따라 연장한다.

연장딘 닙 프레스 수단(22)는 성형된 웨브(W)에서 제3부분의 물을 제거하기 위해 픽-업 수단(16)에 대해 하류방향으로 배치된다.

상기 프레스 수단(22)는 회전 백킹 로올(24)와 프레싱 수단(26)을 포함하는데, 이 프레싱 수단은 상기 백킹 로올(24)와 상호 협동하여 이들 사이에 가늘고 긴 프레싱부(28)을 형성한다. 베이링 브랭킷(30)은 상기 프레싱부(28)을 통해 이동가능하게 연장한다. 상기 브래잇(30)은 성형된 웨브(W)가 압축 펠트(20)에서 브랭킷(30)으로 전송되도록 흡입 픽-업 로올(18)과 상호 협동한다. 따라서 웨브(W)는 프레싱부(28)을 통해 연장되어 웨브(W)에서 제3부분의 물이 제거된다. 건조 구역(32)는 압축된 웨브(W)를 건조시키기 위해

압축 구역(14)에 대해 하류방향으로 베치되어 있다. 이 건조 구역(32)는 가열된 표면(36)을 구비하는 회전 건조기(34)를 포함하는데, 이 건조기(34)는 압축된 웨브(W)가 브랭킷(30)에서 건조기(34)의 가열된 표면(36)으로 전송되도록 브랭킷(30)과 상호 협동한다. 건조 펠트(38)은 상기 가열된 표면(36)의 일부(40) 둘레로 연장한다. 상기 가열된 표면의 일부(40)은 웨브(W)가 건조펠트(38)과 건조기(34)사이에 끼워지도록 브랭킷(30)에 대해 하류방향으로 배치된다. 진공 전송 수단(58)은 건조펠트(38)과 이곳에 지지된 웨브(W)를 건조기 (34) 바깥으로 안내하기 위해 건조기(34)에 대해 하류방향으로 배치된다. 또다른 건조기(60)은 상기 진공 전송수단(58)에 대해 하류방향으로 배치된다. 건조 펠트(38)과 웨브(W)는 진공 전송 수단(58)에서 또 다른 건조기(60)으로 서로에 대해 접촉하면서 이동한다. 건조기(34)와 상기 또다른 건조기(60)은 달일 타이어로서 자리하며, 이러한 구조에 의해 압축 구역(14) 및 건조 구역(32)를 통해 웨브(W)가 자동적으로 헤치고 나아가도록 성형 구역(12)의 상류방향의 단부(50)에서 또다른 건조기(60)으로 웨브(W)는 확실히 지지된다.

제2도는 본 발명의 또다른 실시예를 도시한 것만 제외하고은 제1도와 유사한 측면도로서, 이 실시예에 따른 성형 구역(12A)는 제1 및 제2 와이어(44A),(4A)각각에 의해 형성된 루우프내에 각각 배치된 제1 및 제2 터어닝 바아(62)및 (64)를 포함한다. 이 터어닝 바아(62) 및 (64)는 헤드박스(42A)와 성형 구역(12A)의 상류방향의 단부(50A)에 매우 인접하게 배치된다.

또한, 탈수 수단(54A)는 제2 와이어(46A)에 의해 형성된 루우프내에 자리하는 굴곡진 탈수 슈우를 포함하므로, 제1부분의 물은 제1 와이어 (44A)를 통해 원심력 작용으로 제거되고 제2부분의 물은 제2 와이어(46A)를 통해 빠져나간다.

전송 수단(56A)는 제2 와이어(46A)에 의해 형성된 루우프태에 배치된 흡입로올(66)을 포함한다. 이 흡입로올(66)은 성형 구역 (12A)의 하루방향단부(52A)에 인접하게 배치되어 있기 때문에 와이어들(44A) 및 (46A)가 서로에 대해 분기할 때 성형된 웨브(WA)는 제2 와이어 (46A)에 밀접하게 순응되도록 강요되는 반면, 제1부분의 물중 일부는 성형된 웨브(WA)가 흡입 로올(66) 둘레를 지나는 동안 제1 와이어를 통해 성형된 웨브로 부터 원심력에 의해 제거된다. 추가적으로, 제2와이어(46A)는 고정 카우치(couch)(45)를 중심으로 안내된다.

압축구역(14A)는 프래싱부(28A)를 통해 연장하는 또다른 압축 펠트(68)을 포함하기 때문에 성형된 웨브(WA)는 가늘고 긴 프레싱부(28A)를 통과하는 동안 브랭킷(30a)와 또다른 압축 펠트(68)사이에 끼워진다. 제2도에 도시된 바와 같이, 압축 구역(14A)느 제1도에 도시된 압축구역과 동일하다.

제3도는 제1도에 도시된 픽-업 수단(16)의 확대도로서 웨브(W)를 도시하기 위해 제2 와이어(46)이 절취되어 있다. 흡입 픽-업 로올(18)은 제2 와이어(46)으로 부터 성형된 웨브(W)의 꼬리부(T)를 뽑아내도록 흡입 픽-업 로올(18)의 기계를 가로지르는 방향의 폭(CD) 일부를 가로질러 연장하는 테일박스(70)을 포함한다. 이 꼬리부(T)는 압축 펠트(20)에 의해 지지되기 때문에 가늘고 긴 프레싱부(28)을 헤치고 나아가도록 압축펠트(20)에서 베어링 브랭크(30)으로 전송된다. 또한 픽-업 로올(18)은 제3도에 도시된 프레스 진공 박스(71)을 포함한다.

압축 구역(22)는 제1도에 도시된 바와 같이 파기된 구명(72)를 또한 포함한다. 흡입 로올(18) 아래에 자리하는 파기된 구멍(72)는 상기 꼬리부(T)가 제2와이어(46)에 의해 지지되는 성형된 웨브(W)로 부터 절단될때 제1도에 도시된 성형된 웨브(W) 전체폭의 나머지 부분(R)은 파기된 구멍(72)를 통해 지거되는 반면 꼬리부(T)는 압축 펠트(20)을 따라간다.

연장된 닙 프레스 수단(22)는 베어링 브랭킷(30)을 안내하도록 상류방향의 안내 로올(74)를 또한 포함한다. 이 상류방향의 안내 로올(74)와 흡입 픽-업 로올(18)은 이들 사이에 전송 닙(76)을 형성하기 때문에 성형된 웨브(W)는 전송 닙(76)을 통해 지나는 동안 압축 펠트(20)과 에버링 브랭킷(30) 사이에 끼워지게 된다. 따라서, 상기 전송 닙(76)은 흡입 로올(18)과 상류방향의 안내 로올사이에 형성되는 제1압축 닙이 된다.

제4도는 유압슈우(78) 역할을 하는 프레싱 수단(26)을 도시하기 위해 제1도의 프레스 수단(22)의 확대 단면도이다.

제5도는 유압 슈우(78B) 역할을 하는 프레싱 수단(26B)만 제외하고 제4도와 유사한 단면도이다.

제6도는 제3도의 6-6선을 절취한 확대 단면도이며, 그리고 성형된 웨브(W)를 지지하도록 부드럽고 물이 스며들지 않는 표면(80)을 형성하기 때문에 베어링 브랭킷(30)이 압축 펠트(20)에 대해 분기할때 웨브(W)는 압축 펠트(20)에서 베어링 브랭킷(30)의 부드러운 표면(80)으로 전송되는 베어링 브랭킷(30)을 도시한 것이다.

제7도는 본 발명에 따른 또 다른 실시예로서 제6도에 도시된 것과 유사한 확대 단면도이며, 이 실시예에 따른 베어링 브랭킷(30C)에는 웨브(WC)가 가늘고 긴 프레싱부를 지나는 동안 성형된 웨브(WC)를 지지하기 위한 표면(80C)가 형성되어 있다. 이 표면(80C)에는 가늘고 긴 프레싱부를 웨브가 지나는 동안 형성된 웨브(WC)로 부터 제거된 물을 수용하기 위해 다수의 홈(82),(83,(84),(85)가 형성되어 있다. 제7도에 도시된 실시예에 있어서, 추가의 펠트(86)이 표면(80C)와 웨브(WC) 사이에 자리한다. 이 추가의 펠트(86)은 펠트(86)이 펠트(20)에 대해 분기될때 꼬리부가 펠트(86)을 따라가도록 펠트(20)의 웨브로 향한 표면보다 더 부드러운 웨브로 향한 표면을 구비한다.

제1도에 도시된 바와 같이, 압축 수단(22)는 베어링 브랭킷(30)을 가늘고 긴 프래싱부(28)로 부터 바깥으로 안내하기 위한 하류방향의 안내 로올(88)을 또한 포함한다. 이 하류방향의 안내 로올(28)은 건조기(34)의 가열된 표면(36)과 협동하기 때문에 하류방향의 안내 로올(88)과 건조기(34)는 베어링 브랭킷(30)에 의해 지지된 압축된 웨브(W)의 통로를 위해 이들 사이에 건조기 전송 닙(90)을 형성한다. 따라서 건조기 전송 닙(90)은 제3의 프레스 닙이며, 제1 및 제2 프레스 닙은 각각(76) 및 (28)이 된다.

건조 구역(32)는 제1도에 도시된 바와 같은 닥터(92)를 또한 포함한다. 이 닥터(92)는 상기 가열된 표면(36)과 협동한다. 이 닥터(92)는 브랭킷(30)과 가열된 표면 일부 사이에 배치되기 때문에, 이러한 구조가 본 장치(10)에 이용되면, 성형된 웨브(W)의 꼬리부(T)가 흡입 픽-업 로올(18)에 대해 상류방향의 제2와이

어(46)에 의해 지지된 전폭의 웨브로 부터 절단될때, 상기 꼬리부(T)는 테일 박스(70)을 통해 가해지는 진공에 의해 압축 구역(14)를 헤치고 나아가는 반면, 전폭의 웨브 나머지는 픽-업 로올에서 파기된 구멍(72)로 떨어진다. 그 다음 이 꼬리부(T)는 베어링 브랭킷(30)이 가열될 표면(36)에 대해 분기될때 베어링 브랭킷(30)에서 가열된 표면(36)으로 전송된다. 따라서, 이 꼬리부(T)는 가열된 표면(36)에 의해 지지된 다음 건조 펠트(38)과 건조기(34) 사이에 끼워지게 되며, 꼬리부(T)는 건조기(34)를 헤치고 나아가 닥터(92)에 의해 복원된다. 그러므로, 닥터(92)에서 부터 복원된 꼬리부는 전송 수단(58) 둘레와 건조 구역(32)를 통해 휘날리게 된다.

본 발명에 따른 장치의 조작에 있어서, 제1 및 제2 성형 와이어(44) 및 (46)은 헤드박스(42)로 부터 분출되는 원료의 속도와 대략 동일한 속도로 이동한다. 연이어 성형된 웨브는 파기된 구멍(72)를 통해 하방향으로 제거된다.

계속하여, 웨브의 꼬리부는 픽-업 수단(16)에 대해 하류방향의 제2 와이어(46)상에서 절단된다. 이러한 꼬리부(T)는 테일 박스(70)내의 진공에 의해 빨려들어가기 때문에 꼬리부(T)는 압축 펠트(20)으로 향하도록 힘이 가해지는 반면 웨브의 나머지 폭(R)은 파기된 구멍(72)를 통해 제거된다.

꼬리부(T)는 전송 닙(76)을 통해 연장하며, 베어링 브랭킷(30)의 부드럽고 물이 스며들지 않는 표면으로 이송되어 브랭킷(30)에 의해 연장된 프레싱 수단(22)를 통해 안내된다. 그 다음 이 꼬리부(T)는 건조기 전송 닙(90)을 통해 연장하여 건조기(34)의 가열된 표면(36)으로 전송된다.

닥터(92)는 가열된 표면(36)에 의해 지지된 꼬리부(T)가 건조 펠트(38)과 건조기(34) 사이에 끼워지고 닥터(92)에 의해 가열된 표면(36)으로 부터 복원되도록 상기 닥터의 작동 위치에 자리한다. 이러한 구조는 꼬리부(T)가 성형 구역(12)의 속도와 비슷한 속도로 움직이는 건조 구역(32)를 헤치고 나가도록하기 위해 채택된 것이다.

꼬리부(T)가 압축 구역(14)와 건조 구역(32) 모두를 헤치고 나갔을 때, 제3도에 도시된 테일 커터(33)은 꼬리부(T)가 전폭의 웨브 폭만큼 확장하도록 기계를 가로지르는 방향(CD)로 이동하기 때문에 전폭의 웨브는 압축 구역(14)의 건조 구역 모두를 헤치고 나가게 된다.

제8도에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예에 있어서, 브랭킷 닥터(100)은 안내 로올(88D)에 대해 하류방향으로 배치된다. 이러한 구조는 흡입 픽-업 로올에 가해지는 진공을 끊고, 테일 커터(33D)를 시트를 횡단하여 기계를 가로지르는 방향으로 기계의 후방에서 전방으로 이동시키고, 그리고 성형된 시트를 펄퍼(72D)로 떨어지게 함으로써 시트가 젖은 웨브에서 절단될 수 있도록 채택된 것이다.

건조 구역(32D)가 청소될때, 시트는 그 다음 하류방향의 안내 로올(88D)를 도시한 화살표(89) 방향으로 건조기(34D)에서 스윙되고 브랭킷 닥터(100)을 제8도에 도시된 대로 작동 위치로 이동시킴으로써 헤치고 나아갈 수 있다.

그후, 테일 커터(33D)는 웨브의 꼬리부(WD)를 절단하고, 하류방향의 안내로올(88D)는 꼬리부가 압축 구역(14D)를 통해 안정화될 때까지 건조기(34D)와 약간 이격된 상태로 스윙하게 된다. 이러한 구조는 꼬리부가 닥터(100)에서 건조기(34D)와 건조펠트(38D) 사이에 형성된 수렴하는 닙으로 휘날리게 되어 브랭킷(30D)로 부터 건조기 (34D)의 고온의 표면(36D)상으로 꼬리부가 이동하는 것을 허용하도록 채택된 것이다. 그 후, 꼬리부는 닥터(92D)에 의해 복원되고 전송 수단(58D) 둘레로 휘날리게 된다.

그 다음, 안내 로올(88D)는 그것이 건조기(34D)에 대응하여 물리게 되는 위치로 이동하며, 꼬리부는 전폭으로 폭이 확장되며, 그리고 블랭킷 닥터(100)은 비작동 위치로 이동되어 전폭의 웨브가 건조 구역(32D)를 통해 안내된다.

교대로, 전폭의 시트는 건조 구역(14D)를 통해 만들어져 아래의 방법으로 안정화될 수 있다.

꼬리부는 하류방향의 안내 로올(88D)와 꼬리부와 관련된 닥터(100)상에 로올(88D)가 전술한 바와 같이 악간 뒤로 흔들린 위치에 있을 때 설정될 수 있다. 그 다음 이 꼬리부는 전폭의 폭으로 확장될 수 있으며 전폭의 시트느느 안정화된 조건에 도달할 때까지 압축 구역(14D)내에서 활동할 수 있다.

닫혀 있던 테일 커터는 꼬리 위치로 시트를 가로질러 뒤로 이동될 수 있으며, 그 다음 켜지기 때문에 닥터(100)에서 커터내의 꼬리부 절단에 전폭의 시트가 만들어진다.

그 다음 꼬리부는 건조기(34D)와 건조 펠트(38D) 사이의 수렴하는 닙으로 휘날릴 수 있으며, 이것은 개략적으로 전술한 바와 같이 건조 구역(32D)내에서 일어난다.

그 다음, 시트는 건조구역(32D)를 통해 전폭의 폭으로 확장될 수 있으며, 안내 로올(88D)는 건조기(34D)의 고온 표면(36D)에 반하여 물릴 수 있게 되는데, 이때 장치(12D),(14D),(32D)는 어떠한 오픈 드로우가 발생되지 않고 작동된다.

본 발명은 압축 구역에서 건조 구역으로 웨브가 자동적으로 헤치고 나아갈 수 있게 할 뿐만 아니라 어떠한 웨브의 오픈 드로우를 제거하기 때문에 웨브의 퍼덕거림을 방지하는 장치를 제공하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10)으로서, 이 웨브(W)는 상기 장치(10)을 통과하는 동안 확실히 지지되며, 상기 장치는; 원료에서 웨브(W)를 성형시키는 성형 구역(12)와 성형된 웨브(W)에서 일부의 물을 제거시키기 위해 상기 성형 구역(12)에 대해 하류방향으로 배치된 압축 구역(14)와; 압축된 웨브(W)를 건조시키기위해 상기 압축 구역(14)에 대해 하류방향으로 배치된 건조 구역(32)를 포함하며; 상기 압축 구역(14)는 상기 성형 구역(12)에서 성형된 웨브(W)뽑아내기 위해 상기 성형 구역(12)에 대해 하류방향으로 배치되며, 흡입 픽-업 로올(18)과 이로올(18)의 둘레로 연장하여 장치(10)에 사용될때 성형된 웨브(W)가 상기 성형 구역(12)에서 뽑혀서 지지되도록 하는 압축 펠트(20)으로 구성된

픽-업 수단(16)과 성형된 웨브(W)에서 상기 일부의 물중 얼마 만큼 제거하기 위해 상기 픽-업 수단(16)에 대해 하류방향으로 배치되며, 회전가능한 백킹 로올(24)와, 상기 백킹 로올(24)와 협동하여 그 사이에 가늘고 긴 프레싱부(28)을 형성하는 프레싱부(28)을 형성하는 프레싱 수단(26)과, 상기 프레싱부(28)을 통해 이동 가능하게 연장하는 베어링 브랭킷(30)으로, 상기 브랭킷은 성형된 웨브(W)가 상기 압축 펠트(20)에서 상기 브랭킷으로 전송되어 그 후 웨브(W)로 부터 상기 일부 물중 얼마 만큼을 제거하기 위해 웨브(W)가 상기 프레싱부(28)을 통해 연장되도록 상기 흡입 픽-업 로올(18)과 협동하는 베어링 브랭킷(30)으로 구성된 연장된 닙 프레스 수단(22)를 포함하며;

상기 건조 구역(32)는 가열된 표면을 형성하는 회전 건조기(34)와, 상기 가열된 표면(36)의 일부(40) 둘레로 연장하는 건조 펠트(38)을 포함하는데, 상기 가열된 표면(36)은 압축된 웨브(W)가 상기 브랭킷(30)에서 상기 건조기(34)의 상기 가열된 표면(36)으로 전송되도록 상기 브랭킷(30)과 협동하며, 상기 가열된 표면(36)의 일부(40)은 웨브(W)가 상기 건조 펠트(36)과 상기 건조기(34) 사이에 끼워지도록 상기 브랭킷(30)에 대해 하류방향으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 원료로 부터건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 2

원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10)로서, 이 웨브(W)는 상기 장치(10)를 통과하는 동안 확실히 지지되며, 상기 장치는; 원료에서 웨브(W)를 성형시키는 성형 구역(12)와 성형된 웨브(W)에서 제3부분의 물을 제거시키기 위해 상기 성형 구역(12)에 대해 하류방향으로 배치된 압축 구역(14)와; 압축된 웨브(W)를 건조시키기 위해 상기 압축 구역(14)에 대해 하류방향으로 배치된 건조구역(32)를 포함하며; 상기 성형 구역(12)는 헤드박스(42)와; 상기 헤드박스(42)에서 분출된 원료를 수용하기 위해 상기 헤드박스에 매우 인접하게 자리한 상류방향의 단부(50)과 하류방향의 단부(52)를 구비한 성형부(48)을 사이에 형성하기 위해 상호 협동하는 제1 및 제2 이동 무단환상의 성형 와이어(44),(46)과; 상기 제1 및 제2 와이어(44),(46) 각각의 통해 제거되는 제1 및 제2 부분의 몰을 상기 성형부(48)을 통해 이동시켜 점차적으로 제거시키기위해 상기 상류방향 및 하류방향의 단부(50),(52) 사이에 배치된 탈수 수단(54)와; 상기 와이어(44),(46)이 서로에 대해 분기될때 성형된 웨브(W)를 상기 제2 와이어(46)에 밀접하게 순응되게끔 상기 성형 구역(12)의 상기 하류방향의 단부(52)에 인접하게 배치된 전송 수단(56)을 포함하며; 상기 압축 구역(14)는 상기 제2 와이어(46)으로 부터 성형된 웨브(W)를 뽑아내기 위해 상기 전송 수단(56)에 대해 하류방향으로 배치되며, 흡입 픽-업로올(18)과 이 로올(18)의 돌레로 연장하여 장치(10)에 사용될 때 성형된 웨브(W)가 상기 제2 와이어(46)에서뽑혀서 지지되도록 하는 압축 펠트(20)으로 구성된 픽-업 수단(16)과; 성형된 웨브(W)에서 상기 제3 부분의 물을 제거하기 위해 상기 픽-업 수단(16)에 대해 하류방향으로 배치되며, 회전가능한 백킹 로올(24)와, 상기 백킹 로올(24)와 협동하여 그 사이에 가늘고 긴 프레싱부(28)을 형성하는 프레싱 수단(26)과, 상기 프레싱부(28)을 통해 이동가능하게 연장하며, 성형된 웨브(W)가 상기 압축 펠트(20)에서 이곳으로 전송되어 그 후 웨브(W)로 부터 상기 제3 부분의 물중 얼마 만큼을 제거하기 위해 웨브(W)가 상기 프레싱부(28)을 통해 연장되도록 상기 흡입 픽-업 로올(18)과 협동하는 베어링 브랭킷(30)으로 구성되는 연장된 닙 프레스 수단(22)를 포함하며; 상기 건조 구역(32)는 가열된 표면을 형성하는 회전 건조기(34)와; 상기 가열된 표면(36)의 일부(40) 둘레로 연장하는 건조 펠트(38)과; 상기 건조 펠트(38)과 상기 건조기(34)에서 떨어져 지지되게 될 웨브(W)를 안내하기 위해 상기 건조기(34)에 대해 하류방향으로 배치된 진공 전송 수단(58)과; 상기 진공 전송 수단(58)에 대해 하류방향으로 배치된 또다른 건조기(60)을 포함하는데, 상기 가열된 펴면(36)은 압축된 웨브(W)가 상기 브랭킷(30)에서 상기 건조기(34)의 상기 가열된 표면(36)으로 전송되도록 상기 브랭킷(30)과 협동하며, 상기 가열된 표면(36)의 일부(40)은 웨브(W)가 상기 건조 펠트(36)과 상기 건조기(34) 사이에 기워지도록 상기 브랭킷(30)에 대해 하류방향으로 배치되어, 상기 건조 펠트(38)과 웨브(W)는 상기 진공 전송 수단(58)에서 상기 또 다른 건조기(60)으로 서로에 대해 인접하게 이동하며, 상기 건조기(34)와 또다른 건조기(60)은 단일 타이어로 배치되며, 이러한 구조는 웨브(W)를 상기 압축 구역(14)와 건조 구역(32)를 자동적으로 헤치고 나아가게 하기 위해 웨브(W)가 상기 성형 구역(12)의 상기 상류방향의 단부(50)으로 부터 상기 또 다른 건조기(60)으로 확실히 지지되도록 채택된 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 성형 구역(12A)를 상기 제1 및 제2 와이어 (44A),(46A) 각각에 의해 형성된 루우프내에 각각 자리하는 제1 및 제2 터어닝 바아(62),(64)를 또한 포함하며, 상기 터어닝 바아(62),(64)는 상기 헤드박스(42a)와 상기 성형 구역(12A)의 상기 상류방향의 단부(50A)에 매우 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 탈수 수단(54a)는 상기 제2 와이어(46A)에 의해 형성된 루우프내에 자리하는 탈수 슈우를 포함하는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 전송 수단(56A)는 상기 제2 와이어(46A)에 의해 형성된 루우프내에 배치된 흡입 로올(66)을 포함하며, 상기 흡입 로올(66)은 상기 성형 구역(12A)의 상기 하류방향 단부(52A)에 인접하게 배치되어있기 때문에 상기 와이어들(44A) 및 (46A)가 서로에 대해 분기할 때 성형된 웨브(WA)는 상기 제2 와이어(46A)에 밀접하게 순응되도록 강요되는 반면, 상기 제1 부분의 물중 일부는 성형부 웨브(WA)가 상기 흡입 로올(66)둘레를 지나는 동안 상기 제1 와이어를 통해 성형된 웨브로 부터 원심력에 의해 제거되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 압축 구역(14A)는 상기 프레싱부(28A)를 통해 연장하는 또다른 압축 펠트(68)을 포함하기 때문에 성형된 웨브(WA)는 상기 가늘고 긴 프레싱부(28A)를 통과하는 동안 상기 브랭킷(30A)와 상

기 또다른 압축 펠트(68) 사이에 끼워지는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 흡입 픽-업 로울(18)은 상기 제2 와이어(46)으로 부터 성형된 웨브(W)의 꼬리부(T)를 뽑아내도록 상기 흡입 픽-업 로울(18)의 기계를 가로지르는 방향의 폭(CD) 일부를 가로질러 연장하는 테일박스(70)을 포함하며, 상기 꼬리부(T)는 상기 압축 펠트(20)에 의해 지지되기 때문에 상기 가늘고 긴 프레싱부(28)을 헤치고 나아가도록 상기 압축 펠트(20)에서 상기 베어링 브랭크(30)으로 전송되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 압축 구역은 상기 흡입 로울(18) 아래에 자리한 파기된 구멍(72)를 또한 포함하기 때문에 상기 꼬리부(T)가 상기 제2 와이어(46)에 의해 지지되는 성형된 웨브(W)로 부터 절단될 때 성형된 웨브(W) 전폭의 나머지 부분(R)은 상기 파기된 구멍(72)를 통해 제거되는 반면 꼬리부(T)는 상기 압축 펠트(20)을 따라가는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 연장된 닙 프레스 수단(22)는 상기 베어링 브래킷(30)을 안내하기 위해 상류방향을 안내 로울(74)를 또한 포함하며, 상기 상류방향의 안내 로울(74)와 상기 흡입 픽-업 로울(18)은 이들 사이에 전송 닙(76)을 형성하기 때문에 성형된 웨브(W)는 상기 전송 닙(76)을 통해 지나는 동안 상기 압축 벨트(20)과 상기 베어링 브랭킷(30) 사이에 끼워지게 되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 베어링 브랭킷(30)은 성형된 웨브(W)를 지지하도록 부드럽고 물이 스며들지 않는 표면(80)을 형성하기 때문에 상기 베어링 브랭킷(30)이 압축 펠트(20)에 대해 분기할 때 웨브(W)는 상기 압축 펠트(20)에서 상기 베어링 브랭킷(30)의 부드러운 표면(80)으로 전송되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 11

제2항에 있어서, 상기 프레싱 수단(26)이 유압 슈우(78)인 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 프레싱 수단(26B)가 유압 슈우(78B)인 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 13

제2항에 있어서, 상기 베어링 브랭킷(30C)에는 웨브(WC)가 상기 가늘고 긴 프레싱부를 지나는 동안 성형된 웨브(WC)를 지지하기 위한 표면(80C)가 형성되어 있으며, 상기 지지하는 표면(80C)에는 상기 가늘고 긴 프레싱부를 웨브가 지나는 동안 성형된 웨브(WC)로 부터 제거된 물을 수용하기 위해 다수의 홈(82),(83),(84),(85)가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 14

제2항에 있어서, 상기 압축 구역은 상기 베어링 브랭킷(30)을 상기 가늘고 긴 프레싱부(28)로 부터 바깥으로 안내하기 위한 상류방향의 안내 로울(88)을 또한 포함하며, 상기 하류방향의 안내 로울(99)은 상기 건조기(34)의 상기 가열된 표면(36)과 협동하기 때문에 상기 하류방향의 안내 로울(88)과 상기 건조기(34)는 상기 베어링 브랭킷(30)에 의해 지지되는 압축된 웨브(W)의 통로를 위해 이들 사이에 건조기 전송 닙(90)을 형성하는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 15

제2항에 있어서, 상기 건조 구역(32)는 상기 베어링 브랭킷(30)과 상기 가열된 표면(36)의 상기 일부(40)에 대해 하류방향으로 배치된 닥터(92)를 또한 포함하며, 상기 닥터(92)는 상기 가열된 표면(36)과 협동하며, 상기 닥터(92)는 상기 장치(10)에 사용되도록 배치되며, 성형된 웨브(W)의 꼬리부(T)가 상기 흡입 픽-업 로울(18)에 대해 상류방향의 제2 와이어(46)에 의해 지지된 전폭의 웨브(W)로 부터 절단될때, 상기 꼬리부(T)는 상기 건조 구역(14)를 통해 복원되어 상기 베어링 브랭킷(30)이 상기 가열된 표면에 대해 분기할때 상기 베어링 브랭킷(30)에서 상기 가열된 표면(36)으로 전송되며, 그 후 상기 꼬리부(T)는 상기 가열된 표면(36)에 의해 지지된 다음 상기 건조 펠트(38)과 상기 건조기(34) 사이에 끼워지게 되며, 상기 꼬리부(T)는 상기 건조기(34)를 헤치고 나아가 상기 닥터(92)에 의해 복원되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 16

제15항에 있어서,상기 제2 와이어(46)위에 자리한 테일 커터(33D)와; 상기 베어링 브랭킷(30D)와 작동상 협동하며 상기 가열된 표면(36D)로 부터 상기 베어링 브랭킷(30D)의 분기에 대해 하류방향으로 배치된 브랭킷 닥터(100)과; 상기 브랭킷 닥터(100) 아래에 자리한 또 다른 파기된 구멍(94D)와 상기 하류방향의 안내 로울(88D)에 의해 지지된 상기 브랭킷(30D)와 상기 건조기(34D) 사이에 틈새를 형성하도록 상기 하류방향의 안내 로울(88D)를 상기 안내 로울(88D)가 상기 건조기(34D)에 반하여 강요되는 제1위치로 부터

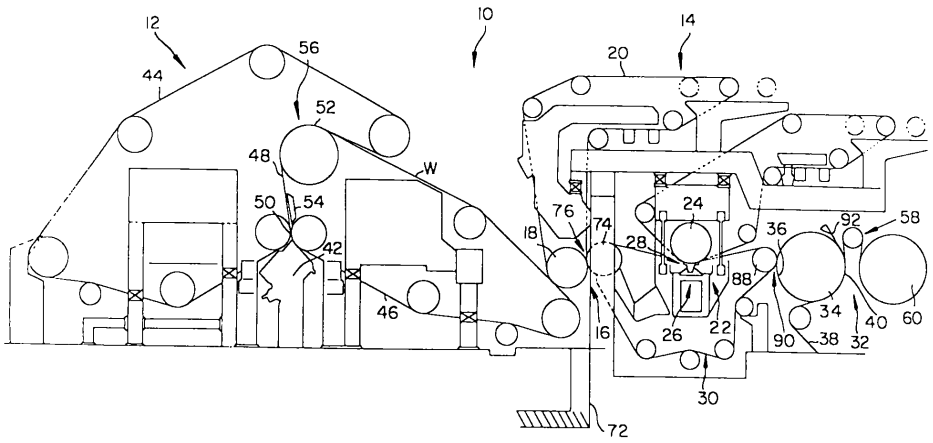
상기 하류방향의 안내 로올(88D)가 상기 건조기(34D)에 대해 이격되는 제2 위치로 스윙시키는 수단을 또한 포함하며; 이 구조는 건조 구역에서 웨브의 파괴가 발생될 경우, 상기 브랭킷 닥터(100)은 상기 베어링 브랭킷(30D)에 대해 작동상 인접하는 곳으로 이동하고 상기 하류방향의 안내 로올(88D)는 상기 건조기(34D)에서 이격된 상기제2 위치로 이동된 다음, 상기 테일커터(33D)는 상기 제2 와이어(46)을 횡단하여 기계를 가로지르는 방향으로 이동하기 때문에 웨브는 횡방향으로 절단되며, 따라서 상기 횡방향의 절단에 대해 하류방향으로 배치된 웨브는 오픈 드로우되어 상기 하류방향의 안내 로올에서 상기 건조기(34D)둘레로 연장하는 반면 상기 횡방향의 절단에 대해 상류방향으로 베치된 웨브는 상기 하류방향의 안내 로올(88D)에서 전폭의 웨브가 상기 다른 파기된 구멍(94D)로 복원되는 상기 브랭킷 닥터(100)으로 상기 브랭킷(30D)를 따라 나아가며, 그 후 또다른 꼬리부는 상기 테일 커터(33D)에 의해 웨브로 부터 절단되며 이러한 또다른 꼬리부는 전폭의 웨브 나머지와 함께 상기 또 다른 파기된 구멍(94D)로 복원되며, 그 다음 상기 하류방향의 안내 로올(88D)는 상기 수단에 의해 건조기(34D)에서 이격되어 제3부분에 인접하게 이동되기 때문에 상기 브랭킷(30D)로 부터 상기 건조 펠트(38D)와 상기 건조기(34D) 사이에 형성된 건조 펠트 닙 사이와 상기 가열된 표면상으로 상기 또 다른 꼬리부가 휘날리게 되는 것이 허용되며, 상기 또 다른 꼬리부는 전폭의 웨브가 상기 압축 구역을 통해 그리고 연이어 상기 건조 구역(32D)를 통해 연장되도록 전폭의 시트 폭만큼 확장되도록 채택되는 것을 특징으로 하는 원료로 부터 건조된 종이 웨브(W)를 제조하는 장치(10).

청구항 17

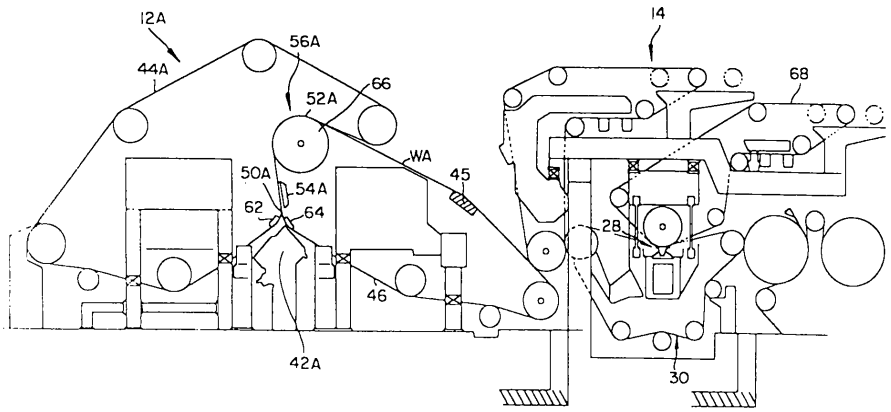
원료로 부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 방법으로서, 이 웨브는 성형 구역(12D), 압축 구역(14D), 및 건조 구역(32D)를 통과하는 동안 확실하게 지지되며 상기 방법은 성형된 웨브가 성형 구역(12D)의 성형와이어(46)상에 배치되도록 원료로부터 웨브를 성형시키는 단계와; 압축 구역(14D)의 픽-업 로올(18D)에 대해 상류방향으로 성형 와이어(46)상에서 웨브의 꼬리부를 절단시키는 단계와; 꼬리부는 압축 펠트에 의해 지지되도록 하는 반면 전폭의 웨브의 나머지는 파기된 구멍으로 제거되도록 픽-업 로올(18D)에 의해 형성된 테일 박스를 통해 진공을 가함으로써 웨브의 꼬리부를 뽑아내는 단계와; 꼬리부를 연장된 닙 프레스를 통해 연장하는 베어링 브랭킷(30D)의 부드럽고 물이 스며들지 않는 표면으로 전송시키는 단계와; 꼬리부가 가늘고 긴 프레싱부를 지나는 동안 물이 스며들지 않는 표면상에 꼬리부를 지지시키는 단계와; 꼬리부를 베어링 브랭킷(30D)로 부터 건조기(34D)의 가열된 표면(36D)로 전송시키는 단계와; 꼬리부가 압축 구역과 건조 구역(32D)를 헤치고 나아가도록 베어링 브랭킷(30D)에 대해 하류방향으로 배치된 건조 펠트와 건조기(34D)사이에 꼬리부를 끼우는 단계와; 전폭의 웨브가 압축 구역(14D)와 건조구역(32D)를 헤치고 나아가, 웨브가 오픈 드로우 되지않고 성형 구역(12D)에서 건조구역(32D)로 전송되도록 꼬리부를 전폭의 웨브 폭 만큼 확상시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 원료로부터 건조된 종이 웨브를 제조하는 방법.

도면

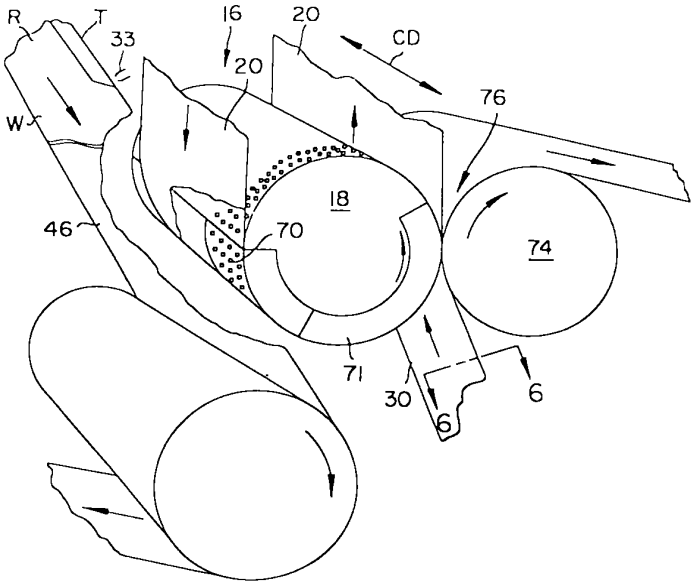
도면1



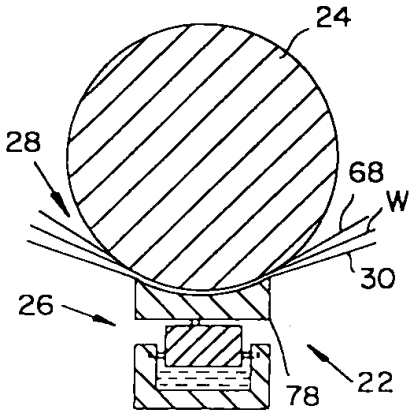
도면2


12A
44A
56A
66
52A
14
68
WA
45
50A
54A
62
64
28
46
42A
30

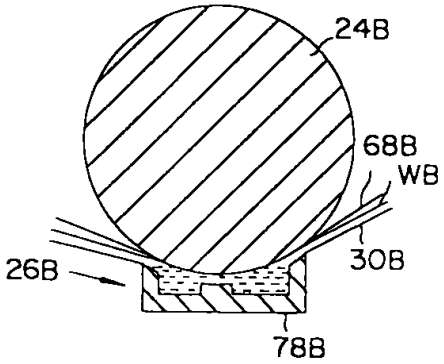
도면3


R
T
33
16
20
20
CD
76
W
18
46
70
74
71
30
6
6

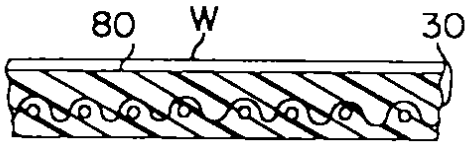
도면4



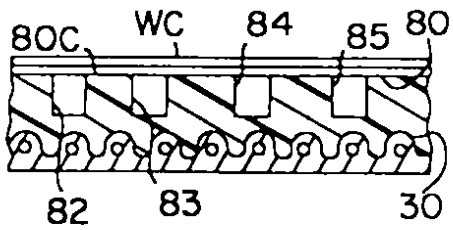
도면5



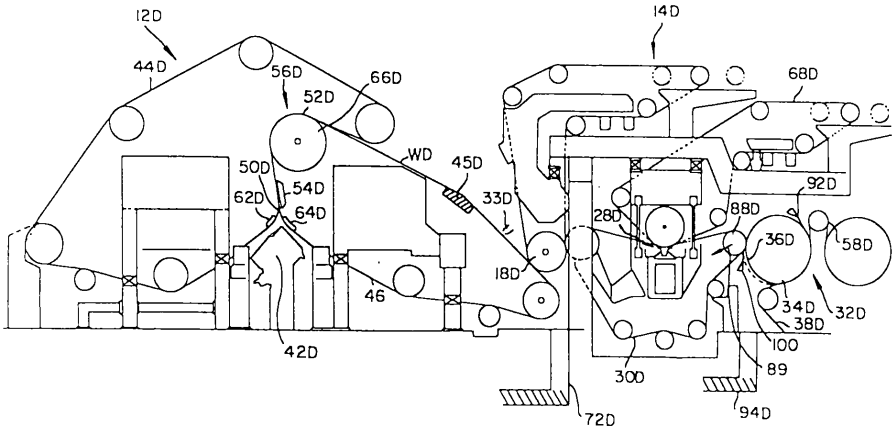
도면6



도면7



도면8


12D
14D
44D
56D
66D
52D
68D
WD
45D
50D
54D
62D
64D
33D
92D
28D
88D
36D
58D
18D
46
34D
32D
38D
100
89
42D
300
94D
72D