(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B65H 18/14

(45) 공고일자 2001년12월28일
(11) 등록번호 10-0309577
(24) 등록일자 2001년09월07일

(21) 출원번호	10-1996-0700403	(65) 공개번호	특1996-0703791
(22) 출원일자	1996년01월26일	(43) 공개일자	1996년08월31일
번역문제출일자	1996년01월26일		
(86) 국제출원번호	PCT/FI1995/00271	(87) 국제공개번호	WO 1995/32908
(86) 국제출원일자	1995년05월19일	(87) 국제공개일자	1995년12월07일
(81) 지정국	국내특허 : 캐나다 일본 대한민국 미국 EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀랜드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투칼 스웨덴		

(30) 우선권주장 942451 1994년05월26일 핀랜드(FI)

(73) 특허권자 발메트 코포레이션 프리만 에스코, 코스키 하리
핀랜드 에프아이엔-00130 헬싱키 파비아닝캐투 9 에이

(72) 발명자 카우코 토마
핀랜드 00740 헬싱키 리이무사우반티에 6 디 53
파울리 코우토넨
핀랜드 05400 조켈라 아푸파핀티에 2
세포 샤우코넨
핀랜드 00750 헬싱키 알란코티에 34 씨
자르모 말미
핀랜드 04400 재르벤패 비르타카투 4-6 비 7
아르토 레스키넨
핀랜드 05450 누카리 재닉센리난티에
자리 신코
핀랜드 04400 재르벤패 베카티 30-34 에이 7

(74) 대리인 박경재

심사관 : 최진석

(54) 웨브의권취장치

명세서

[발명의 명칭]

웨브의 권취장치

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 웨브의 권취방법에 관한 것으로서, 이 방법에서는 웨브가 지지를(Support roll)과 제조되는 롤(roll) 사이에 형성된 닙(nip)을 통과하는 동안 지지롤의 지지하에서 스풀(spool)에 권취되고, 스풀은 적어도 부분적으로 지지되며, 스풀/롤은 위치가 변환될 수 있는 장치에 의해 지지 및/또는 로딩된다.

또한, 본 발명은 본 발명에 따른 방법을 수행하기 위한 웨브의 권취 장치에 관한 것으로, 이 장치는 웨브가 지지롤과 제조되는 롤사이에 형성된 닙을 통과하여 지지롤의 지지하에서 스풀에 감겨질 때 사용되도록 설치되고, 스풀은 스풀의 중심에 위치된 지지부재에 의해 적어도 부분적으로 지지되고, 이 장치는 스풀을 지지하고 롤을 로딩시키는 유니트(unit)를 포함한다.

종이 또는 판지 웨브가 소위 센터-드라이브 와인더(center-drive winder)에 권취될 때, 형성된 롤이 지지롤에 대한 지지에 의해 롤정면(face)으로 부터 일부 지지되고 롤의 코어(core)를 형성하는 스풀 구멍에 설치된 시트(seat)에 의한 센터 지지(centre support)에 의해 일부 지지되는 것은 대표적인 것이다. 이에 관련된 종래의 기술에 대하여, 예컨데 핀랜드 특허 제79,505호가 참고되었다.

종래기술의 해결책에서, 롤에 대한 롤의 접촉력은 종종 종이등급(paper grade)에 의존하여 롤폭(m)당 약 4 - 8 KN 으로 제한되어야 한다. 예컨데, 직경 1.5m 의 롤의 중량은 지지 롤 방향에서 미터(m)당 약 20KN의 힘분력(force component)을 만들 수 있다 이와 같은 경우에, 시트에 의해 미터당 약 16KN이 견뎌져야만 한다. 큰 직경과 관련하여, 예컨데 3m 이상의 큰 롤폭이 또한 존재하므로, 시트에서의 지지력은 최고 25KN까지 될 수 있다. 큰 시트 부하로부터 야기되는 스풀손상을 피하기 위해, 충분히 큰 직경의 고품질 스풀을 사용할 필요가 있다. 이는 다시 다른 형식의 와인더에 의해 생산되는 롤과 비교하여 스풀

비용을 증가시 친다.

일반적으로, 종래기술의 센터-드라이브 와인더 해결책에는 시트에 작용하는 구동 시스템이 제공된다. 시트의 토오크에 의해, 제조되는 롤에 권취되는 종이가 바짝 조여진다. 롤의 둘레에 권취되는 종이층의 직경이 커질 때, 토오크의 효과가 감소되는 것이 상기 방법의 결점이다 일정한 토오크로 생기는 원주방향 힘(circumferential force)은 롤의 직경에 반비례하고, 따라서 롤이 커질때 감소된다. 스풀의 강도가 시트로부터 전달될 수 있는 토오크를 제한하기 때문에, 이와 같은 방법의 채용은 른 롤이 생산될 때 롤의 조임 제어에 단지 제한된 도움을 제공한다 센터 드라이브의 또 다른 문제점은 구동기어에 의해 조절돼야 하는 광범위한 회전속도이다.

또한, 종래의 기술로부터 와인더에서 라이더 롤장치(rider roll device)가 권취의 초기단계에서 지지롤에 대해 충분한 압력이 생기도록 그리고 스풀의 굽힘(bending)을 방지하도록 사용되는 것이 공지되어 있다. 특정 종이 등급의 권취중에, 또한 전체 권취 공정을 통하여 롤을 가압하도록 라이더 롤을 사용하는 것이 바람직하다는 것이 증명됐다.

종래기술에 대하여, 또한 국제특허출원 제PCT/EP93/00140호 (국제 공개공보제WO93/15988호)가 참고됐고, 여기에서 종이 또는 판지웨브를 권취하는 장치가 기술됐으며, 이 장치에서 측면 롤의 품질을 향상시키는 데 와인더의 각 측면에 위치된 부가적인 구동기어가 측면 롤을 위해 사용되는데, 상기 부가적인 구동기어는 자체의 회전 구동 유니트가 설치된 롤 또는 벨트로 구성되며, 회전 구동 유니트는 와인더의 지지롤에 대해 탄성적으로, 와인더의 지지롤과 관련하여 실제 반경방향으로, 상기 측면 롤에 대해 압력을 가하고, 상기 구동 롤 또는 벨트의 회전측은 지지를 축에 평행하다.

종래기술에 대해서, 핀랜드 특허 제74,260호가 또한 참고됐고, 여기에서 드럼와인더에 설치된 지지벨트의 해결책이 기술됐다. 상기 특허로 부터, 권취장치는 이동하는 웨브를 권취하는 것으로 알려졌고, 원주의 지지에 의해 적어도 처음에 형성되는 롤을 지지하기 위해 지지부재가 그리고 지지부재에 대해 롤을 유지하기 위해 로딩부재가 존재하며, 상기 지지부재는 운반롤(carrier roll)과, 이동 지지벨트 부재(mobile support belt member)로 구성되고, 이 부재는 원주의 상당한 길이에 걸쳐 적어도 큰 롤을 지지한다.

본 발명의 목적은 웨브의 권취방법 및 장치를 제공하는 것이고, 이의 적용 중에 상기에 기술된 종래기술의 해결에 관련한 결점이 존재하지 않는다. 특허 출원 제PCT/EP93/00140호에 기술된 해결책에서, 측면 롤만을 위한 부가적인 구동기어가 있고, 제조되는 롤은 장치에 의해 지지되지 않는다. 핀랜드 특허 제74,260호에 기술된 해결책은 특별히 각각의 롤에 대해 조절되지 않고, 프로파일링(profiling)이 롤에서 수행되지 않으며, 상이한 크기의 스풀이 롤에 사용되지 않는다.

본 발명의 목적은 결점없이 1,5m 이상의 직경과 3m 이상의 폭을 갖는 른 롤을 감는(권취하는) 것이 가능한 수단을 갖는 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

상기에 기술된 목적 및 후에 기술될 목적을 달성하는데 있어서, 본 발명에 따른 방법은, 주로 권취의 초기단계에서 상기 장치의 로딩/지지(loading/supporting) 유니트/유니트들은 권취위치에서 제조되는 롤을 로드 및/ 또는 지지하도록 지지롤과 제조되는 롤의 축을 통과하는 평면에서 실질적으로 이동되고, 권취가 진행될 때, 장치의 로딩/지지 유니트/유니트들은 롤의 둘레에 평행한 경로를 따라서 실질적으로 하향 이동되며; 권취의 최종단계에서, 제조되는 롤은 하부로 부터 상기 유니트에 의해 지지되는 것이 특징이다.

이와 달리, 본 발명에 따른 장치는 주로, 유니트가 복합된 로딩/지지 및 표면-구동 부재로서 설치되고; 장치가 실질적으로 지지를 및 제조되는 롤의 축을 통과하는 평면에서 그리고 실질적으로 롤의 원주에 평행한 만곡경로를 따라서 유니트를 이동시키는 수단을 포함하는 것이 특징이다.

웨브를 권취하기 위해 본 발명에 따른 방법 및 장치는 결점이 없는 른 롤의 권취를 가능하게 하는데, 이는 장치가 예컨데 로딩 및 지지기능 및 표면-구동 기능을 포함하고, 이의 수단에 의해 닙하중(nip load), 지지 및 표면 구동을 프로파일(profile)하는 것이 가능하다.

본 발명에 따른 장치는 고도로 조정방향의 변환이 가능한 것을 포함하고, 롤의 형태 및 롤의 구조 양측에 영향을 주는 것이 가능하다 프로파일링은 롤의 폭 방향 및 원주방향 양측에서 가능하다. 본 발명에 따른 방법 및 장치에서 로딩 및 구동 양측은 자유로이, 예컨데 특별히 각 롤 및/또는 종이등급에 대해 조정될 수 있다.

본 발명에 따른 방법에서, 로딩 및/또는 지지장치의 이동경로는 제조되는 롤의 증대중에, 롤을 구비한 장치의 접촉력이 주로 권취의 초기단계에서 스풀의 지지로서 및 부가적인 부하(load)로서 작용하고, 특히 권취의 초기단계에서 롤의 중량을 경감시키게 조정된다.

필요한 경우, 제조되는 롤은 장치에 의해, 접촉에 의한 롤의 손상을 일으키지 않고 공지된 종래의 지지롤에 의한 것의 최고 두배의 힘으로 지지될 수 있다. 본 발명의 방법이 적용될 때, 시트로 부터 스풀에 적용된 필요로 하는 최고의 센터지지력은, 가장 과중한 로딩의 경우에서도 종래기술의 1/3 로 감소될 수 있다. 이와같은 방법으로, 헤비롤(heavy roll), 즉큰사이즈의 롤의 경우에, 특별한 장점은 스풀의 스트레인(strain)이 감소된 지지력에 따라 시트에서 감소되므로 얻어진다. 스풀의 스트레인이 감소될 때, 스풀손상은 감소되고, 또한 스풀의 품질 및 치수에 대하여 더 많은 경제적 해결책을 사용하는 것이 가능하다.

본 발명의 방법에 적용된 장치에 의하여, 롤의 조여짐의 조정에서 센터-드라이브 와인딩(winding)에 관련된 문제는 방지되고, 롤의 직경과 관련되지 않는 자유로이 조절가능한 원주방향의 힘이 감소되기 때문에 이 힘에 의해 롤의 조여짐이 조정될 수 있다. 개량르롤의 조여짐의 조절에 의해, 큰 롤로 또한 결점없이 권취하는 가능성이 얻어진다.

다음의 실시 예에서, 센터 드라이브 와인딩에 근거한 종래기술의 장치로 그리고 본 발명의 방법에 적용된 장치로 발생된 원주방향의 힘이 비슷한 조건에서 비교된다 : 초당 40m 의 웨브속도, 제조된 롤

의 폭은 2m, 센터드라이브의 동력은 14KW (최대 회전속도로), 라이더-롤 드라이브의 동력은 16KW(운전중의 4개 유니트), 벨트와 종이의 마찰계수 μ=0.1-0.2, 장치의 압축력 fn 은 폭의 길이당 2,000 - 4,000N.

롤 직 경 (d mm)	원주방향의 힘 (FU N/m)	
	종래기술	본 발명
250	175	200
500	88	200
1,000	44	200
1,500	29	200

또한, 본 발명의 방법에 사용된 장치의 일실시예에서, 작동중인 로딩/지지유니트의 수는 예컨데, 롤의 폭에 따라서 변화될 수 있음을 알아야한다. 유니트의 수가 롤 폭이 커짐에 따라서 증가될 때, 롤 폭의 유니트당 계산된 원주방향의 힘은 본 발명에 따른 장치에서 변하지 않는다 이와달리, 센터드라이브에서, 롤의 유니트당 발생되는 원주방향의 힘은 제조된 롤의 폭이 커질때 떨어진다.

또한, 본 발명에 따른 로딩장치에 의해, 상기 장치를 따라서, 더 큰 로딩력의 가능성에 의해, 제조되는 롤의 종이 층 사이로부터 공기의 개량 배출이 달성된다. 이것은 롤에서 일어나는 결점 및 손상을 감소시키고, 특히 치밀하고 부드러운 종이가 감겨질 때 종이는 센터 드라이브 와인더로 아주 빈번하게 급속히 처리된다.

더욱이, 본 발명의 방법 및 장치의 기능 및 운전은 고도로 다양하고, 예컨데 롤을 낮추는 장치로서 별개의 장치없이 롤을 유지/정지 시키면서 장치의 운전을 허용하며, 이에 따라서 시트가 롤 교환을 위해 개방된 후 바닥으로 롤의 굴림(rotlling)이 방지된다.

다음에, 본 발명은 첨부도면을 참고하여 보다 상세히 기술될 것이나, 본 발명은 결코 상기에 기술된 상세한 것에 엄격히 한정되지 않는다.

[도면의 간단한 설명]

제1(a)도 -제2(e)도는 본 발명에 따른 장치의 실시예에 적용된 본 발명의 방법의 몇 단계를 부분적으로 도시한 개략도이다.

제2도는 예컨데, 제3도에 도시된 본 발명 실시예의 개략 수직단면도이다.

제3도는 본 발명 실시예의 개략도이다.

제4(a)도 - 제4(d)도는 장치의 실시예에 적용된 본 발명 방법의 몇 단계를 부분적으로 도시한 개략도이다.

제5(a)도 - 제5(d)도는 장치의 실시예에 적용된 본 발명 방법의 몇 단계를 일부분 도시한 개략도이다.

제6(a)도 - 제6(d)는 장치의 실시예에 적용된 본 발명 방법의 몇 단계를 일부분 도시한 개략도이다.

제7(a)도 - 제7(c)는 장치의 로딩/지지 표면 구동 유니트의 또다른 실시예의 개략도이다.

제8(a)도 - 제8(c)는 본 발명의 방법에서, 와인명의 상이한 단계의 와인딩 압력배분의 개략도이다.

제9도는 종래 기술장치에서 본 발명에 따른 방법의 적용을 보여주는 조면륵다.

다음에서, 본 발명에 따른 방법은 제1(a)도- 제1(e)도를 참고로 기술될 것이고, 본 발명의 방법 및 장치에 관한 더욱 상세한 것은 다른 설명과 관련하여 기술될 것이다.

제1(a)도는 권취 시작단계의 개략도이다. 웨브(W)는 스풀(14) 주위로 지지롤(16)과 롤스풀(14)사이의 닙(N)을 통하여 나아간다. 장치(20)의 라이더 롤/지지 또는 로딩/이송 유니트(24)는 권취 위치에서 제자리에서 스풀(14)을 지지한다. 로딩/이송 유러트(24)는 실린더(127) 및 연결지지 암(126)에 의해 권취 시작위치로 상승되고, 여기에서 지지를(16)과 스풀(14)의 축을 통과하는 평면과 수직 평면사이의 각(α)은 0 - 90° , 바람직하기는 10 - 45° 이다. 스풀(14)은 유니트(24)의 롤들(22) 사이에 위치되고, 롤들(22) 둘레를 지나는 벨트(벨트들)는 거의 느슨해진다 스풀(14), 지지를(16)과 롤(22)의 축들은 실질적으로 평행하다.

제1(b)도에 도시된 바와 같이, 권취가 진행될 때, 장치(20)의 유니트(24)는 지지를(16)과 롤(15)의 실질적으로 평행한 축을 통과하는 평면방향으로 실질적으로 선형경로를 따라 먼저 이동하고, 스풀(14) 둘레에 형성된 롤(15)을 지지 및 로딩시키며, 벨트에 의해 생성되는 표면 구동에 의해 웨브(W)를 조인다. 평면 방향과 수직방향 사이의 각(α)은 0 - 90° 이고, 예컨데 20° 이다. 실린더(123)에 의해, 슬레지 구조(sledge construction)(128)는 계속 이동됨으로서 지지 슬레지(127)에 제공된 가이드(130)를 따라 올겨진다. 로딩 실린더(127)에 의해 유니트(24)는 라이더 롤기능을 만들도록 로딩되고, 유니트(24)에서 롤(22) 둘레를 통과하는 벨트는 표면-구동 기능을 만든다.

제1(c)도에 따라서, 롤(15)이 증가되고 와인딩이 진행됨에 따라서, 장치(20)의 유니트(24)는 실질적으로 곡선이동됨으로써 완성되는 롤(15)의 원주를 따르고, 제조되는 롤(15)을 지지하며, 표면 구동에 의해 웨브(W)를 조인다. 롤의 원주에서 유니트(24)의 이동은 연결지지 암(126)과 가이드(130)에 의해 생기는 이동조합으로서 발생된다. 유니트(24)는 바람직한 부분에서 수행되는 롤(15)을 로딩/이송시키고 롤(15)의 조여짐은 벨트에 의해 생기는 표면 구동에 의해 조정 된다.

제1(d)도에서, 장치(20)의 유니트(24)는 하부로 부터 수행되는 롤(15)을 이송 및 완화시키고, 표면 구동에 의해 생기는 롤(15)의 조여짐에 작용한다. 유니트(24)는 또한 롤(15)의 홀더(holder)로서 작용하여 센터시트가 롤교환을 위해 개방될 때 바닥으로 완성된 롤(15)의 굴름을 방지한다. 완성된 롤(15)의 축과 유니트(24)의 중심축을 통과하는 평면의 방향과 수직평면사이의 각(β)은 0 - 90°,예컨데 20°이다.

제1(e)도에서 도시된 단계에서, 장치(20)의 유니트(24)는 교환위치로 이동되고, 여기의 연결에서 롤(15)은 더욱 처리되도록 이송될 수 있다. 롤 교환 시간동안, 유니트(24)는 비권취위치로 이동완료되고, 낮추는 판(133)은 와인더 밖으로 완성 롤(15)을 안내한다. 필요한 경우, 낮추는 판(133) 대신에 유니트(24)는 낮추는 장치로서 작동될 수 있다.

권취의 초기단계에서, 특히 큰 폭의 롤(wide rolls)(15)이 제조될 때, 센터 드라이브를 제공하는 시트에 더하여, 스풀(14)의 위치를 안내하고 필요한 닙하중을 발생시키는 기하학적으로 폐쇄된 표면접촉이 필요하다. 이것은 권취의 초기단계에서, 지지를(16)에 반대인 측면으로부터 상기 롤과 접촉이 시작되도록 롤(15)로 유니트(24)를 위치시킴으로써 발생한다. 자체의 중량이 지지를(16)에 대해 충분히 른 접촉력을 발생시키도록 제조될 롤(15)이 충분한 범위로 증대된 후, 유니트(24)는 롤(15) 하부로 실질적인 곡선경로를 따라 이동된다. 전체 권취처리중에, 유니트(24)에 의해 롤(15)에 작용된 하중-이송력은 롤(15)이 증대되는 동안 조절되어 지지를(16)과 롤(15)사이의 권취 닙(N)에서의 접촉력이 소정수준으로 유지되도록 한다.

제2도는 웨브(W)가 소위 센터 드라이브 와인더에 의해 권취된 실시예를 도시한다. 종이 또는 판지웨브와 같은 웨브(W)는 웨므 롤(15)을 만들도록 스풀(14)둘레의 지지를(16)에 의해 권취되고, 웨브는 지지롤과 제조되는 롤(15) 사이의 닙(N)을 통과한다. 스풀(14)의 구멍으로 시트(10')가 조립되고, 이의 지지암은 도면부호 (102)로 도시됐다.

이것은 종래의 기술에 숙련된 사람들에게 자체가 공지된 센터 와인드 기술을 포함한다. 제2도는 와인더(제3도)의 두 지지를(16)에 의해 두 롤(15)로 웨브(W)를 권취시키는 것을 도시하고, 동일한 부품은 동일 도면부호로 도시됐다.

제2도는 권취의 최종단계를 도시하고, 본 발명의 방법에 사용된 장치(20)의 실시에는 라이더 롤/지지 유니트 또는 복합 로딩 및/또는 이송(carrying) 유니트(24)를 포함한다. 로딩-이송 유니트(24)는 둘레에 무단 벨트/벨트들(25)이 이동되게 조립된 두를(22)을 포함한다. 이 롤들(22)의 하나 또는 양쪽은 롤(22)과 벨트(25)를 회전시키도록 구동기어에 연결된다. 롤(22) 사이에 벨로우즈(125)가 조립되고, 이와 같은 수단에 의해 벨트/벨트들(25)의 장력이 조절된다. 로딩/이송 유니트(2꾸는 관절지지 암(126)에 의해 로딩 실린더(127)로 연결되고, 이에 의해 롤(15) 둘레에 평행인 경로를 따라서 유니트(24)의 피봇팅이 생성된다. 로덩 실린더(127)에 의해, 롤(15)에 대한 소정의 로딩/지지력이 또한 발생한다.

유니트(24)는 슬레지 구조에 연결되고, 슬레지 구조는 지지 슬레지(129)에서 선형 가이드(130)를 따라 실린더(123)에 의해 이동되며, 이와같은 수단에 의해 롤(15)의 증대방향으로 유니트(24)의 이동이 발생되고, 이 이동에 의해 롤의 기본 외형(basic geometry) 이 영향을 받는다. 유니트(24)의 지지슬레지(129)는 또한 고정된 지지빔(132)에 부착된 가이드(131)를 따라서 롤(15)의 폭 방향으로 이동될 수 있다.

제3도에 도시된 바와같이, 와인더의 지지를(16)은 나란히 배치되고, 이들의 회전측은 서로 평행하다. 제3도에서, 설명을 단순화하기 위해, 롤(15)의 센터 드라이브 권취배치에 관련된 구조는 생략됐다. 도면에 도시된 실시예를 예시하는데 있어서, 웨브는 4개의 롤(15)로 감겨지고, 즉 2개의 롤(15)로 각각의 지지를(16)에 의해 감겨진다. 장치(20)는 롤(15)의 폭방향으로 나란히 배치된 로딩/이송 유니트(24)를 포함한다. 장치(20)의 유니트(24)는 롤(15)의 폭방향에서 나란히 배치된 바람직한 수의 유니트(24)가 존재하도록 자유롭게 그룹지어질 수 있다. 앞의 도면에 관련하여 기술된 바와같이, 유니트(24)는 가이드(131)를 따라서 롤(5)의 폭 방향으로 옮겨질 수 있다. 도면에서 좌측 하부 모서리에 배치된 장치(20)의 유니트(24)는 비권취상태에 배치된 위치로 도시되고, 이와달리 다른 유니트(24)는 권취의 종점이 나타나는 위치로 도시됐다.

각 유니트(24)는 독립적으로 조절될 수 있고, 이 경우 제조되는 롤(15)은 지지력, 즉 이송력의 기능으로서, 중력, 즉 유니트(24)에 의해 생기는 압력의 기능으로서 프로파일될 수 있고, 또한 표면 구동에 의해, 그리고 원한다면, 또한 센터 드라이브에 의해 프로파일될 수 있다.

제4(a)도는 권취의 초기단계를 도시하는 개략도이다. 웨브는 지지를(16)과 롤 스풀(14) 사이의 닙(N)을 통과하는 동안 권취되고, 롤은 스풀(14) 둘레에 형성된다. 장치(20)의 유니트(24)는 권취의 시작위치에서 자체의 정위치르 스풀(14)을 지지하고, 스풀(14)은 권취 롤(16)에 대해 로딩된다. 이 로딩은 실린더(227)에 의해 발생되고, 실린더는 장치(20)의 슬레지(229)에 부착되며, 이 슬레지는 장치의 상부에 배치된다.

제4(b)도에 따라서, 권취가 진행될 때, 유니트(24)는 먼저 롤(15)의 반경방향으로 실질적인 선형경로를 따라서 이동하고, 스풀(14) 둘레에 형성되는 롤(15)을 지지 및 로딩하며, 표면 구동에 의해 웨브(W)를 팽팽하게 한다. 이 단계에서, 유니트(24)의 이동은 지지롤(16)과 롤(15)의 중심을 통과하는 평면에서 주로 발생된다. 롤(15)의 직경이 더욱 커질 때, 유니트(24)는 슬레지(229)에 제공된 가이드(도시되지 않음)를 따라서 선형경로를 따라 이동한다. 로딩은 제4도와 동일한 방식으로 실행된다. 롤(15)의 직경이 더욱 커질때, 단부에 관절연결부가 제공된 장치(20)는, 즉 소위 라이더 롤빔은 화살표 R 방향으로 하향 피봇되기 시작한다. 장치(20)의 피봇은 예컨데, 라이더 롤빔의 단부에 부착된 유압실린더(도시되지 않음)에 의해 생긴다.

제4(c)도에 따라서, 롤(15)이 증대되고 권취가 진행될 때, 장치(20)는 실질적인 곡선이동으로서 제조되는 롤(15)의 둘레를 따르고, 제조되는 롤(15)을 지지하며, 표면 구동에 의해 웨브(W)를 팽팽하게 한다. 장치(20)는 롤(15)의 직경 및 롤과의 접촉 및 롤에 대한 로딩의 작용에 따라서 더욱 피봇되고, 완성되는 롤(15)은 유니트(24)에 의해 그리고 슬레지(229)의 실린더(227)에 의해 유지된다.

제4(d)도에서, 장치(20)는 롤(15)이 거의 완성되는 동안에 자체의 최종위치에 있다. 이 장치(20)는 완성되는 롤(15)을 지지하고, 표면 구동에 의해 발생된 롤(15)의 정평함에 영향을 준다. 롤(15)이 완성될 때, 장치(20)는 또한 롤 홀더(holder)로서 작동하여 시트가 롤 교환을 위해 개방된 후 바닥으로 롤(15)이 구르는 것을 방지한다 필요에 따라서, 장치(20)는 또한 롤교환과 관련하여 롤(15)을 낮추는 장치로서 작동한다. 장치(20)는 자체의 하부위치로 피봇되고, 롤(15)의 지지/이송이 라이더 롤 슬레지(229)에 제공된 실린더(227)에 의해 실행된다.

제4(a)도 - 제4(d)도에 도시된 유니트(24)는 유니트(24)가 기계의 폭 방향으로 소정의 위치로 옮겨질 수 있도록 선형가이드 및 베어링에 의해 라이더 롤 빔(229)에 장착된다.

제5(a)도 - 제5(b)도 및 제6(a)도 - 제6(d)도에 도시된 방법의 기본원리는 제1(a)도 -제1(e)도 및 제4(a)도 - 제4(d)도에 설명된 것과 일치하고, 상기 도면에 도시된 실시예를 예시하는 특별한 특징이 더욱 상세히 다음에 기술될 것이다.

제5(a)도는 권취의 시작상태를 도시하고, 여기에서 유니트(24)는 권취 롤(16)에 대해 스풀(14)을 로덩시키고, 이 로딩은 실린더(327)에 의해 발생되며, 실린더는 라이더 롤 슬레지(329)에 부착된다. 라이더 롤 슬레지는 유니트의 상부위치에 배치된다.

제5(b)도에 도시된 상태에서, 롤(15)의 직경은 더욱 증대되고, 유니트(24)가 로딩되어 실린더(327)에 의해 이동되고 옮겨진다. 거의 선형인 초기 로딩방향은 또한 롤(15)의 직경의 작용으로서 라이더 롤 빔(329)을 피봇시킴으로써 발생된다. 라이더 롤 빔(329)에는 단부에 관절연결부가 제공되고, 유압실린더에 의해 이동되며, 유압실린더는 라이더 롤 빔(329)(도시되지 않음)의 단부에 부착된다.

제5(c)도에 따라서, 롤(15)의 직경이 더욱 증대될 때, 라이더 롤 빔(329)은 자체의 하부위치로 피봇되고, 동시에 유니트(24)는 롤(15) 둘레와의 접촉이 항상 유지되도록 슬레지(329)에 부착된 실린더(327)에 의해 조절되며, 특정 하중이 또한 유니트(24)와 롤(15) 사이에 유지된다.

제5(d)도에서, 라이더 롤 빔(329)은 하부 위치에 있고, 롤(15)의 지지/이동은 라이더 롤 슬레지(329)에 제공된 실린더(327)에 의해 조정된다.

제5(a)도 - 제5(d)도에 도시된 유니트(24)는 유니트(24)가 기계(도시되지 않음)의 폭 방향으로 소정위치에 이동될 수 있도록 라이더 롤 빔(329)의 선형가이드와 베어링에 의해 장착된다.

제6(a)도에서, 권취의 초기상태에서, 유니트(24) 즉 라이더 롤의 세트는 권취롤(16)에 대해 스풀(14)을 로딩시키고, 로딩은 실린더(427)에 의해 실행된다. 장치(20)는 하부위치에 있다.

제6(b)도에 도시된 것에 따라서, 롤(75)의 직경이 더욱 증대될 때, 유니트(24)가 구비된 라이더 롤 빔(429)은 롤(15)의 직경작용으로서 화살표 R6 방향으로 선형경로를 따라서 이동된다. 라이더 롤 빔(429)은 빔의 단부에 위치된 선형가이드에서 이동하고, 예컨데 단부(도시되지 않음)에 위치한 유압실린더에 의해 이동된다. 롤(15)의 로딩은 제6(a)도에 관련하여 기술된 방식으로 조정된다.

제6(c)도에 따라서, 롤(15)의 직경이 더욱 증대될 때, 자체의 유니트(24)로 형성된 라이더 롤 빔(429)과 시스템은 유니트(24)가 완성되는 롤(15)의 둘레와 항상 접촉되도록, 롤(15)에 대해 특정 힘으로 로딩되게 안내/이동된다. 바꾸어 말하면, 라이더 롤 빔(429)은 자체의 하부위치를 향해 복귀이동되고, 동시에 레버시스템(426)과 유니트(24)는 로딩실린더에 의해 이동된다.

제6(d)도에서, 라이더 롤 빔(429)은 하부위치에 있고, 롤(15)의 지지/이송은 권취의 최종단계에서 레버시스템(426)과 유니트(24)에 의해 조정된다. 지지는 로딩 실린더에 의해 발생된다.

제6(a)도 - 제6(d)도에 도시된 유니트(24)는 유니트(24)가 기계(도시되지 않음)의 폭 방향으로 소정위치로 이동될 수 있도록 선형가이드 및 베어링에 의해 글이 더 롤 빔(429)에 장착된다.

제7(a)도에서 유니트(24)의 실시예는 두개의 롤(22)을 포함한다.

제7(b)도에 도시된 유니트(24)의 실시예는 예컨데 독일 특허출원 제4,035,054호 및 독일 특허공보(DE - GM Publication) 제9,021,791호에 기술된 종류인 소위 2개의 소프트 롤(soft roll)을 포함한다.

제7(c)도에 도시된 실시 예에서, 유니트(24)는 2개의 롤(22)을 포함하고, 이들중 하나 또는 양측에 드라이브(223)가 제공된다. 무단 벨트(25)는 롤둘레로 회전되고, 무단벨트의 인장은 예컨데 벨로우즈 장치(arrangement)에 의해 조정되며, 벨로우즈 장치는 2개의 관절 지지판(224) 사이에 조립된 벨로우즈(225)로 구성된다.

따라서, 유니트(24)는 한 셋트의 벨트롤을 형성하고, 벨트롤은 제조되는 롤(15)의 축과 평행한 축을 갖는 롤(22)과 지지 롤(16)로 구성되며, 상기 롤(22)은 축 방향으로 나란히 배치된 하나 또는 다수의 무단벨트(25)로 둘러싸인다.

권취의 초기단계에서 필요한 폐쇄접촉형태는 유니트(24)에 의해 롤(15)에 작용되는 하중과 관련하여 낮은 벨트인장을 사용함으로써 유니트(24)의 지지롤(16)과 롤(22)에 의해 제공된다. 그 다음, 무단벨트(25)에서, 무단벨트(25)의 나머지 부분보다 더 큰 접촉압력이 롤(22)에 형성되고, 롤(15)의 배치(positioning)가 안정 된다.

더 큰 직경을 초래하는 증대된 강성이 스풀의 지지를 불필요하게 하고 롤의 증대된 중량이 부가적인 로딩을 불필요하게 할 정도로 롤이 충분히 크게 증대된 후, 유니트(24)는 롤을 지지하도록 이동될 수 있다. 이와같은 단계에서, 대개 롤의 직경은 0.4m 이상이다.

무단벨트(25)의 인장을 변화시킴으로써, 요구된 압력의 분포가 롤(15)과 무단벨트(25) 사이의 접촉구역에서 생긴다.

권취 닙(N)에서 압력에 의한 것 이외에, 롤(15)의 팽팽함 또는 경도는 또한 무단벨트(25)에 의해

롤(15)에 작용된 법선력(circumferential force)에 의해 매우 효율적으로 조절될 수 있다.

무단벨트(25)의 접촉력에 의해, 롤(15)에 법선력을 전달하는 것이 가능하고, 법선력에 의해 권취 닙(N)의 구역에서 즉 지지 롤(16)과 종이 롤(15) 사이의 접촉점의 구역에서 롤(15)과 인입되는 종이웨브 사이에 미끄럼(sliding)을 발생시키는 것이 가능하다. 그 다음, 원한다면, 롤(15)의 표면에 감겨지는 종이를 팽팽하게/느슨하게 하는 것이 가능하고, 무단벨트(25)의 구동력에 의해 제조 되는 롤(15)의 팽팽함 또는 경도를 조절하는 것이 가능하다.

무단벨트(25)의 표면물질로 적절히 선택된 고무와 같은 것에 의해, 종이 층 사이의 마찰력보다 훨씬 큰 마찰력을 종이와 벨트사이의 접촉에서 발생시키는 것이 가능하다. 따라서, 무단 벨트(25)에 의해, 무단벨트에 의해 발생된 법선력이 종이 층 사이의 마찰력보다 크므로 롤(15)을 팽팽하게 하는 것이 가능하다.

적절히 인장된 무단 벨트(25)에 의해, 접촉압력이 무단 벨트(25)와 롤(15) 사이의 전제 접촉구역에 걸쳐 균등하게 분배될 때, 롤(15)은 롤(15)의 폭(m)당 10kN이상의 큰 힘으로 실제 지지될 수 있다.

장치(20) 및 이의 유니트에는 이 분야에 숙련된 사람들에 공지된 다양한 대체 구동시스템, 즉 다음 형식중 하나가 제공될 수 있다.

1. 동시에 와인더에 위치된 유니트(24)들은 벨트구동시스템에 의해 공통의 주축으로부터 이들의 구동을 수용한다.

2. 제조되는 각 롤(15)에 위치된 유니트(24)에는 하나 또는 다수의 구동모터가 제공된다. 하나의 롤(15)에 위치된 모터 또는 모터들은 하나의 구동 그룹을 형성한다. 각 구동그룹에 공급된 동력은 독립적으로 다른것과 무관하게 조절될 수 있다.

3. 각 유니트(24)에서, 한 롤 또는 양측 롤에는 모터가 제공될 수 있다. 롤의 구동은 각각의 종이 롤에 특정한 유니트로서 전기적으로 연결될 수 있다. 포정 가능성은 대체 2의 조정 가능성과 비슷하고, 더욱이 프로파일 링은 각 유니트에 특정한 독립구동조정에 의해 롤의 폭 방향으로 실행될 수 있다. 구동 시스템의 선택은 품질표준의 조건에 의해 그리고 비용에 의해 각각의 특별한 경우에 영향을 받는다. 독립 롤의 특정 구동그룹은 다른 롤로 부터 독립적으로 롤의 평정 함의 조정을 가능하게 한다.

제8(a)도-제8(c)도에 도시된 바와같이, 무단 벨트(25)는 롤(22) 축 방향으로 2개의 롤(22)을 둘러싸도록 조립된다. 유니트(24)가 종이 롤(15)에 대해 눌려질 때, 접촉력(Fu)은 무단 벨트(25)의 중간에서 롤(15)면으로 전달된다. 무단 벨트(25)가 적절히 인장될 때, 요구된 접촉 압력의 분배는 유니트(24)와 롤(15) 사이에서 얻어진다. 유니트(24)에 의해, 종이 롤(15)은 롤(15)에 손상을 발생시키지 않고 요구된 크기의 힘으로 눌려질 수 있다.

상기의 압축은 법선력이 제조되는 롤(15)의 면에 전달될 때 필요하고, 센터 드라이브 와인더에 의해 생긴 힘과 달리 법선력은 롤(15)의 직경과 무관하다. 더 큰 롤(15) 직경일지라도, 권취하는 평정함은 법선력에 의해 조절될 수 있다.

제8(a)도에 도시된 권취의 초기상태에서, 롤(22) 둘레를 회전하는 무단 벨트(25)는 느슨하고, 그래서 무단 벨트는 지지를(16)에 대해 자체의 위치에서 스풀(14)을 지지한다.

제8(b)도에 도시된 바와같은 권취단계에서, 유니트(24)는 제조되는 종이 롤(15)을 로딩시킨다. 유니트(24)에서 롤(22)둘레를 회전하는 무단 벨트(25)는 요구된 접촉력(Fu)의 바람직한 분배를 발생시키도록 인장된다.

제8(c)도는 권취의 최종단계의 상태를 도시하고, 여기에서 제조되는 종이 롤(15)은 유니트(24)에 의해 로딩 및 지지된다. 롤(22) 둘레를 회전하는 무단 벨트(25)의 인장에 의해, 요구된 접촉력(Fu)의 분배가 조정되고, 제조되는 종인 롤(15)과 지지를(16) 사이의 닙(N)의 유효한 힘의 분배는 도면부호 F_N으로 표시됐다.

종래 기술의 장치와 관련하여 조립된 실시예에 따라서, 제9도에서, 유니트(24)를 이동시키고 이동 폭을 가로질러 연장되는 빔(51)은 빔의 회전을 가능하게 하는 베어링(52)에 의해 빔의 단부로 지지 암들에 부착된다. 지지암(53)들은 고정된 관절지점(54) 둘레에서 기계 프레임에 피봇된다. 지지암(53)들은 가이드를 형성하고, 가이드를 따라서 베어링 하우징(52)들은 이동 스크류(55)들에 의해 이동된다. 이동 스크류들에는 구동기어들 및 측정 검출기들이 제공된다. 저널(journal) 지점에서, 빔(51)은 스파이럴 기어(spiral gear)와 스크류로 구성된 메카니즘에 의해 베어링 하우징(52)과 자체의 단부에서, 자체의 축으로부터 결합된다. 이 메카니즘에 의해, 빔(51)의 위치는 베어링 하우징(52)에, 그리고 빔을 안내하는 가이드에 관련되어 회전된다. 이 메카니즘에 연결된 측정 검출기에 의해, 빔(51)이 가이드에 관하여 회전되는 각이 검출된다. 빔(51)의 축에서, 리프팅 암(56)들은 또한 자유로이 피봇되게 장착된다. 리프팅 앙(5則들의 반대 단부는 슬레지(57)에 유사하게 장착되고, 슬레지는 기계 프레임에 부착된 가이드(59)를 따라서 이동 스크류(58)에 의해 이동된다. 이동 스크류에 연결된 검출기는 가이드(59)상의 슬레지(57)의 위치를 표시한다. 롤(24)세트의 이동을 조절하는 프로세서의 프로그램에 의해, 방향이 각각의 경우에 최적이 되도록 상이한 롤(15) 직경을 구비한 롤(22)의 로딩방향을 선택하는 것이 가능하다. 동일 프로그램은 롤(22)의 로딩력, 무단 벨트(25)의 인장, 사용될 법선력, 및 시트 교체력의 조절에 적절히 관련될 수 있다. 롤(15)의 완성시에, 롤 빔(51)은 최저위치로 하강되고, 권취중 차폐물로서 작동되는 덮개문(60)은 바닥위치로 롤 장비로 하강된다. 롤(15)의 제거시 및 새로운 스풀의 조립시, 덮개 문은 상부위치로 상승된다. 롤 장비는 스풀을 로딩시키도록 이동되고, 새로운 롤의 권취가 시작된다. 롤 장비 이동에 필요한 조절은 예컨데, 도면에 도시된 슬라이드 구조에 의해 조정될 수 있다. 롤 장비의 이동 경로는 실행될 롤 직경 또는 작업단계에 의해 결정되는 위치로 프로세서에 의해 조절된다. 롤의 배치 및 위치의 일정한 확인은 각각의 이동 메카니즘에 관련하여 결합된 검출기에 의해 발생한다.

상기에서, 본 발명은 몇몇의 바람직한 동일 실시예만을 참고하여 기술됐고, 그러나, 본 발명은 결코 상기 실시예의 상세한 것에 엄격히 제한되지 않으며, 많은 변형 및 수정이 다음의 특허청구범위에

규정된 진보적인 아이디어 범위내에서 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제조되는 롤(15)과 롤(16)사이에 형성된 닙(N)을 통과하는 동안 롤(16)의 지지로 웨브(W)가 스풀(14)에 감겨질때 사용되도록 장치(20)가 조립되고, 스풀(14)은 스풀(14)의 중심에 위치된 지지부재에 의해 적어도 부분적으로 지지되며, 스풀(14)을 지지하고 롤(15)을 로딩하기 위한 유니트(24)를 포함하는 웨브의 권취장치에 있어서, 상기 유니트(24)는 로딩/지지 및 표면 구동 부재의 조합으로서 조립되고, 상기 장치(20)는 실질적으로 제조되는 롤(15)과 지지를(16)의 축을 통과하는 평면에서 실질적으로 롤(15)의 둘레에 평행한 곡선경로를 따라서 상기 유니트(24)를 이동시키는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 장치(20)는 롤(15)의 폭 방향으로 나란히 배치된 다수의 유니트(24)를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 장치(20)는 표면구동을 만드는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 유니트(24)는 적어도 2개의 롤(22)로 구성되고, 이 둘레에 적어도 1의 벨트(25)가 롤(22) 축 방향으로 조립된 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 유니트(24)는 적어도 2개의 롤을 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

청구항 6

제 8항 또는 제 9항에 있어서, 상기 유니트(24)는 적어도 2개의 소프트 롤을 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 장치는 유니트(24)를 로딩시키기 위한 액츄에이터 (127;227;327;427)를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취 장치.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 장치(20)는 실질적으로 웨브(W)의 폭방향으로 상기 유니트(24)를 이동시키기 위한 가이드(제3도)를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨브의 권취장치.

요약

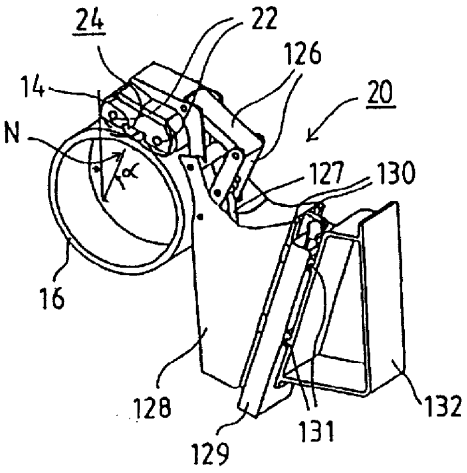
본 발명은 웨브의 권취방법에 관한 것으로서, 웨브(W)는 제조되는 롤(15)과 지지를(16) 사이에 형성된 닙(N)을 통과하는 동안 지지롤(16)의 지지로 스풀(14)에 권취된다. 스풀(14)은 적어도 부분적으로 지지된다. 스풀(14)/롤(15)은 위치가 이동될 수 있는 장치(20)에 의해 지지 및/또는 로딩된다. 권취의 초기단계에서, 장치(20)의 로딩/지지 유니트(24)는 권취위치에서 제조되는 롤(15)을 로딩 및/또는 지지하도록 제조되는 롤(15)과 지지를(16)의 축을 통과하는 평면에서 실질적으로 이동된다. 권취가 진행될때, 장치(20)의 로딩/지지 유니트(24)는 롤(15)의 둘레에 평행한 경로를 따라서 실질적으로 하향이동되고, 권취의 최종단계에서, 제조되는 롤(15)은 하부로 부터 유니트(24)에 의해 지지된다. 본 발명은 또한 권취방법을 실행하기 위한 웨브의 권취장치에 관한 것이다. 권취장치는 웨브가 제조되는 롤(15)과 롤(16)사이에 형성된 닙(N)을 통과하는 동안 롤(16)의 지지로 스풀(16)에 권취될 때 사용되도록 조립되고, 스풀(14)은 스풀(14)의 중심에 위치된 지지부재에 의해 적어도 부분적으로 지지된다. 장치(20)는 스풀(14)을 지지하고 롤(15)을 로딩시키기 위한 유니트(24)를 포함한다. 유니트(24)는 로딩/지지 및 표면 구동 부재가 조합된 것으로 조립된다. 장치(20)는 실질적으로 제조되는 롤(15)과 지지를(16)의 축을 통과하는 평면에서 그리고 실질적으로 롤(15)의 둘레에 평행한 곡선 경로를 따라서 유니트(24)를 이동시키기 위한 수단을 포함한다.

대표도

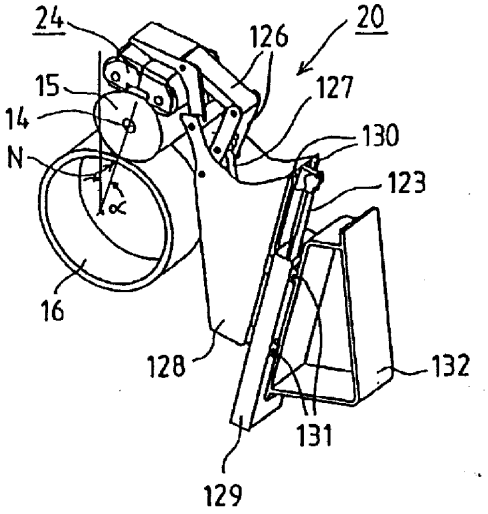
도1a

도면

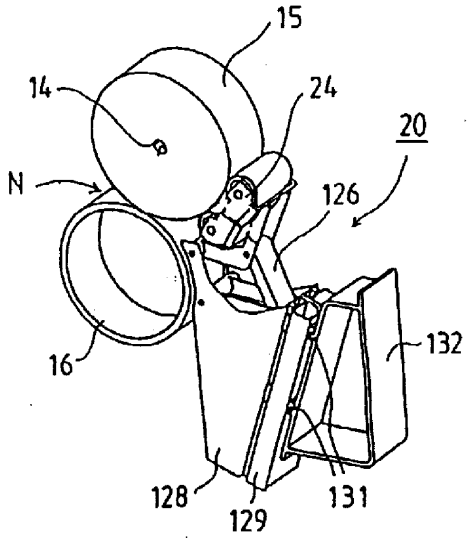
도면1a



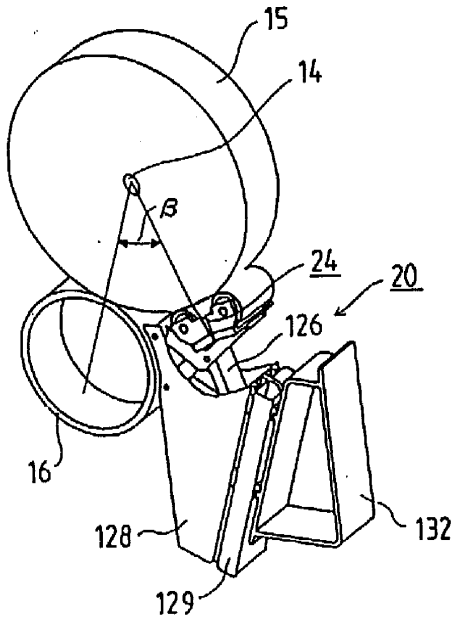
도면1b



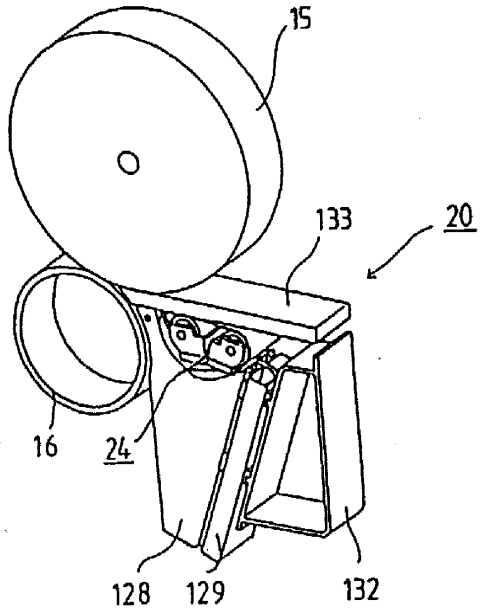
도면1c



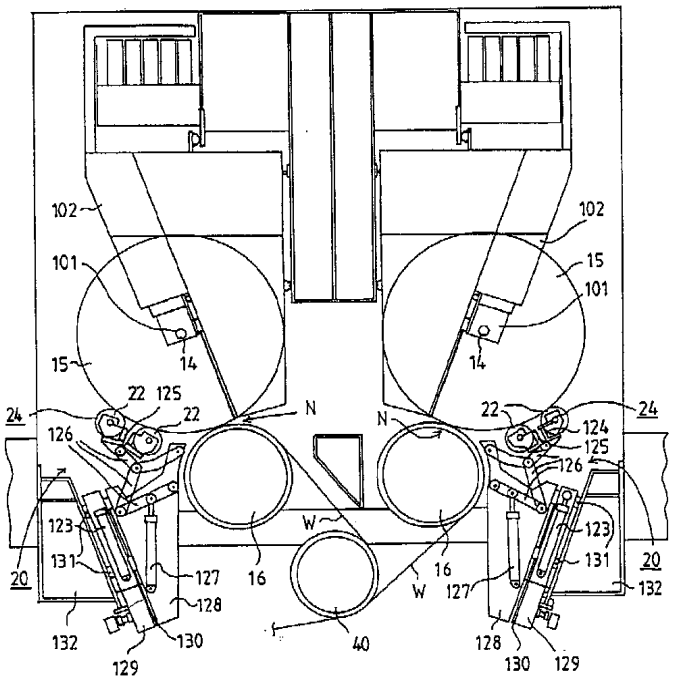
도면1d



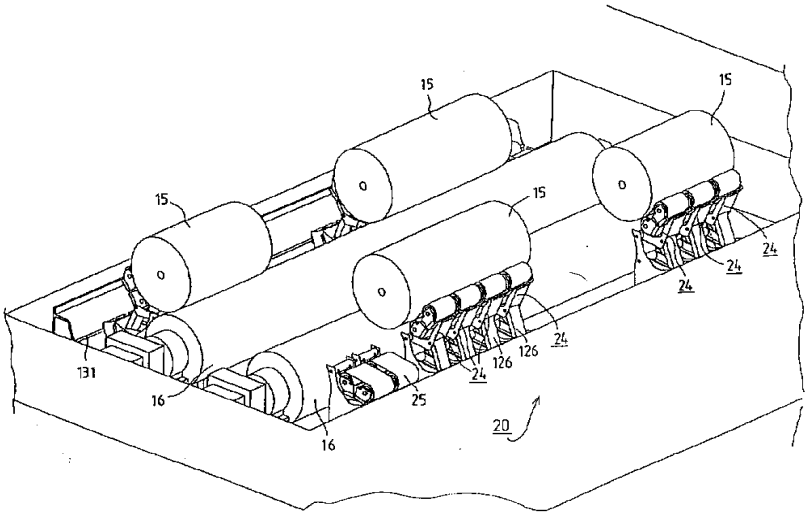
도면1e



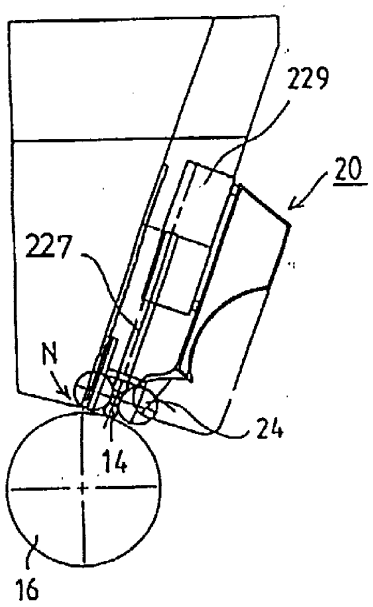
도면2


102
101
15
14
22
125
24
126
123
131
20
127
128
132
130
129
16
N
W
40
124

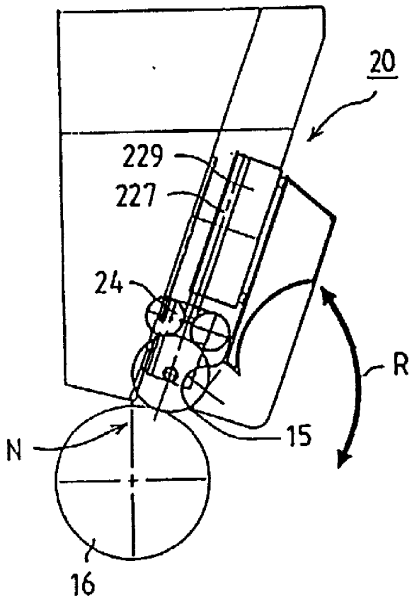
도면3


15
24
126
131
16
25
20

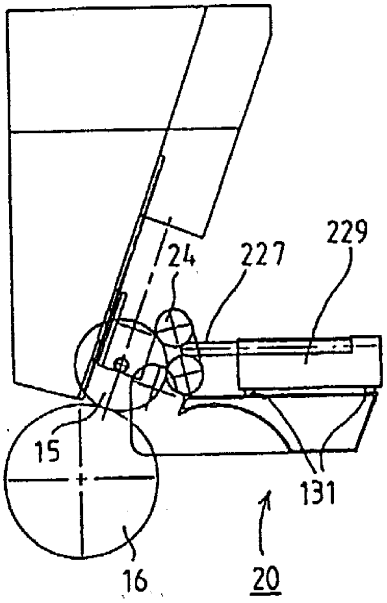
도면4a



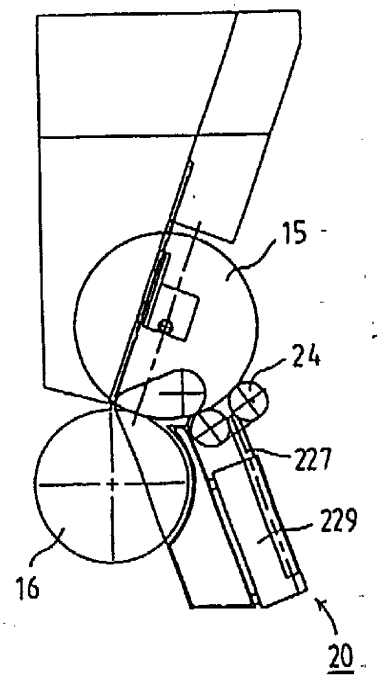
도면4b



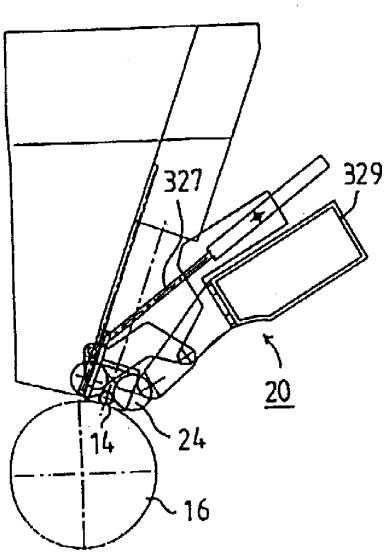
도면4c



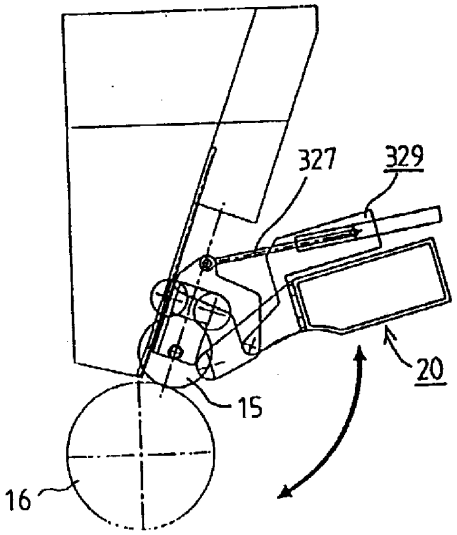
도면4d



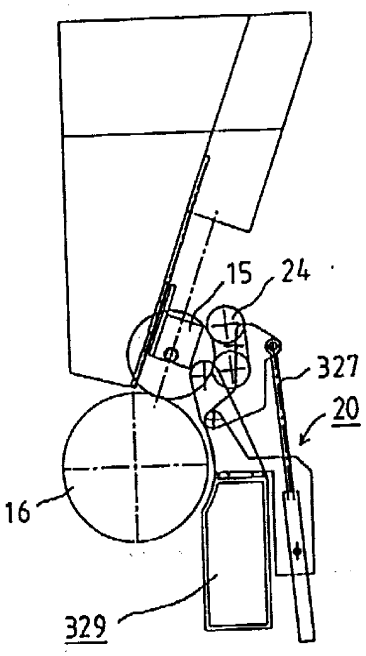
도면5a



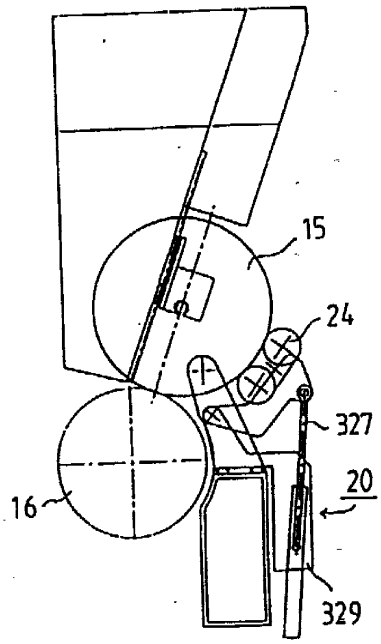
도면5b



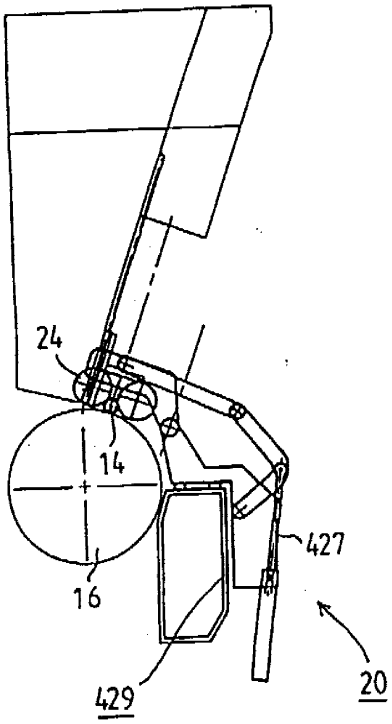
도면5c



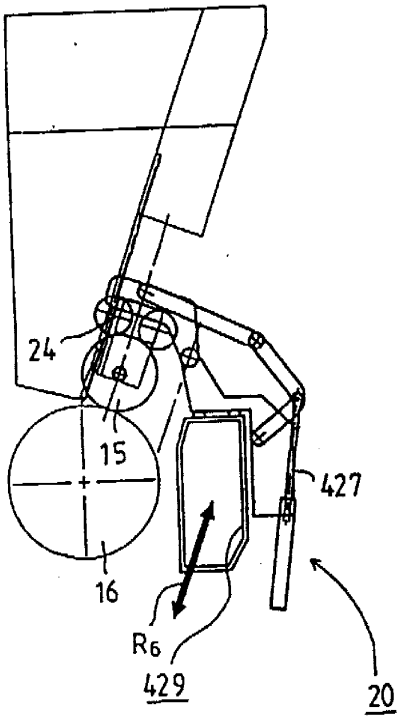
도면5d



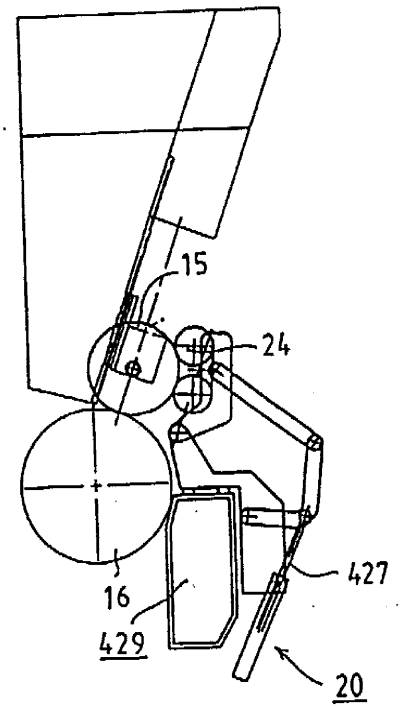
도면6a



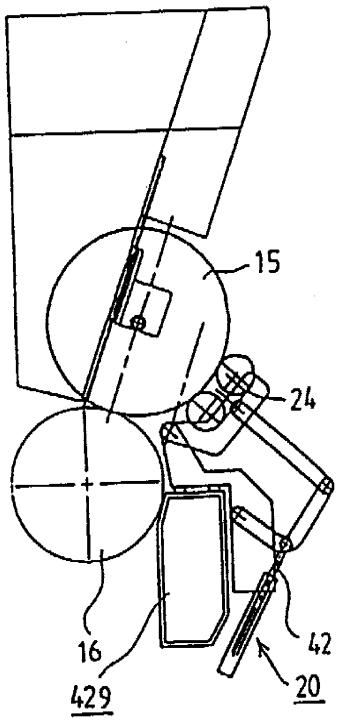
도면6b



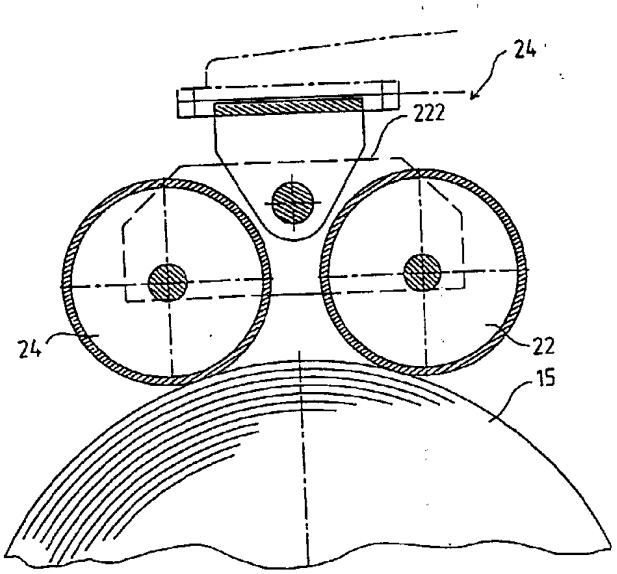
도면6c



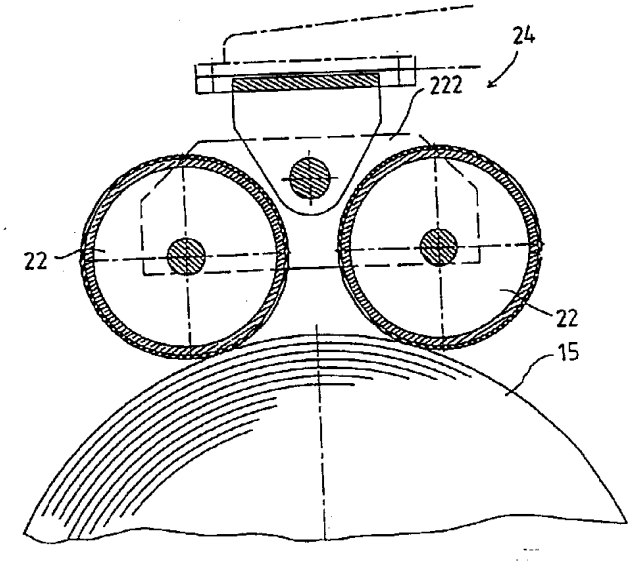
도면6d



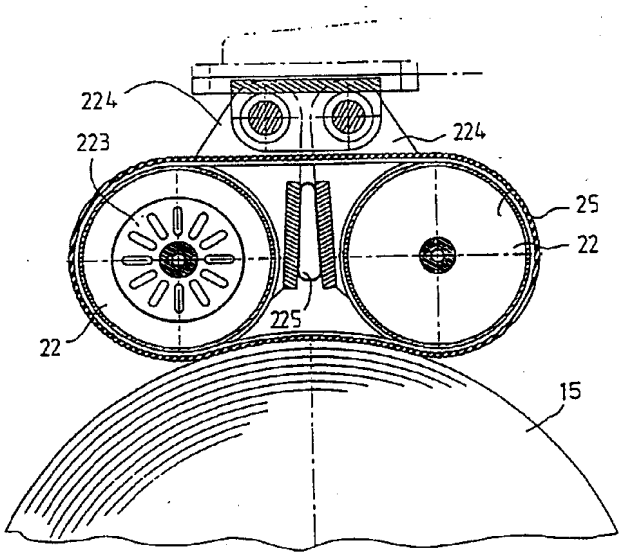
도면7a



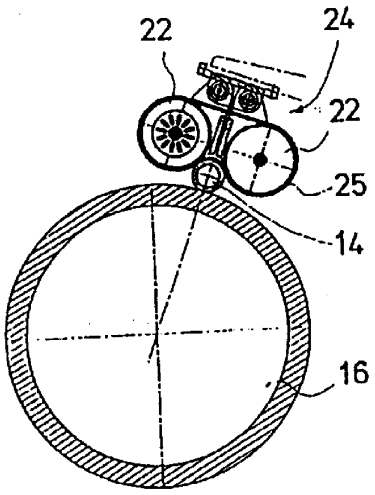
도면7b



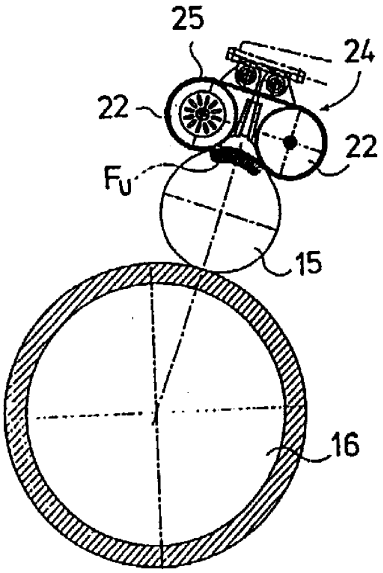
도면7c



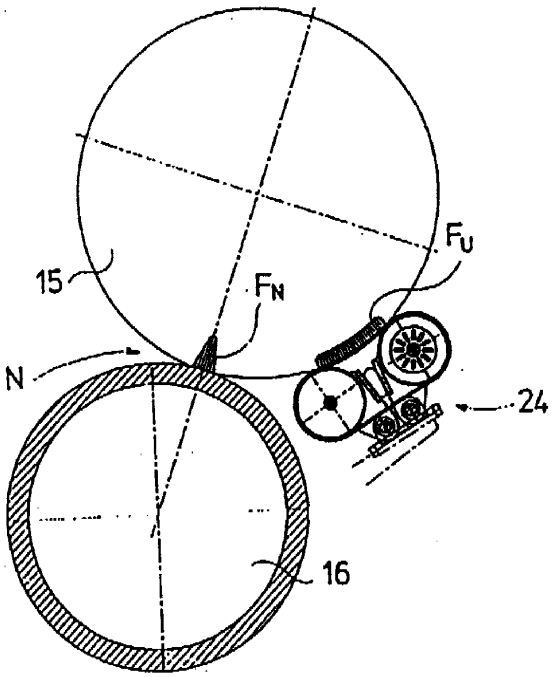
도면8a



도면8b



도면8c



도면9

