(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0071679
(43) 공개일자 2020년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65H 19/30 (2006.01) *B65H 19/22* (2006.01)
B65H 35/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65H 19/30 (2013.01)
B65H 19/2207 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0163363
(22) 출원일자 2019년12월10일
심사청구일자 2019년12월10일
(30) 우선권주장
10 2018 009 632.8 2018년12월11일 독일(DE)

(71) 출원인
호소카와 알피네 악티엔게젤샤프트
독일 데-86199 아우그스부르크 페터-되르플러-슈트라세 13-25
호소카와 콜프 게엠베하
독일 53859 니더카젤 슈피세어 슈트라세 40-42
(72) 발명자
두르너 클라우스
독일 86343 쾨니크스브룬 도나우뵈르테르 슈트라세 41 a
뮐너 만프레트
독일 86399 보빙엔 아돌프 콜핑 슈트라세
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인와이에스장

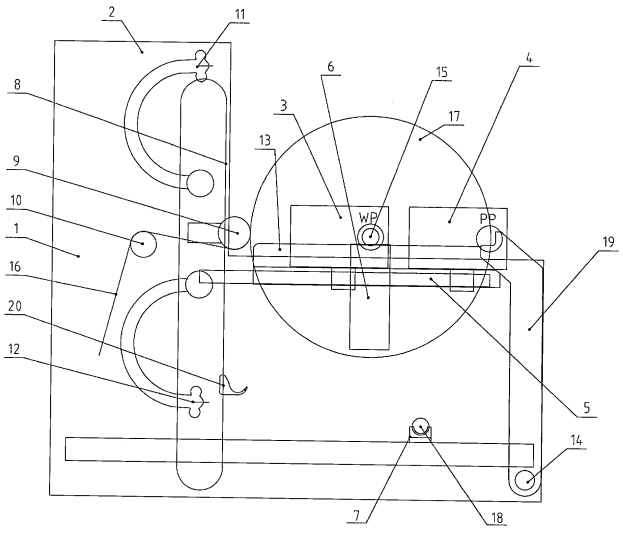
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치 및 방법**

(57) 요 약

웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치 그리고 권취축을 이동시키는 두 개의 독립적으로 작동가능한 중심 구동기, 구동가능한 권취축 가이드, 접촉 롤러 유닛 및 슬리팅 유닛을 가진 상기 장치를 작동시키는 방법의 경우에 있어서, 상기 장치는 예비-권취 스테이션이 없게 설계되어 있으며, 두 가지 형태의 감기, 다시 말해서, 오른쪽 감기와 왼쪽 감기를 실현할 수 있다. 이것은, 권취축 교체를 위해, 완성된 릴을 권취축으로 이동시키는 제1 중심 구동기와 함께 구동가능한 권취축 가이드가 권취 위치로부터 대기 위치로 이동될 수 있고 분리될 수 있으며, 이어서 제2 중심 구동기가 구동가능한 권취축 가이드에 연결될 수 있고 자신의 대기 위치로부터 제2 중심 구동기가 새로운 권취축과 연결될 수 있고 구동될 수 있는 권취 위치로 이동될 수 있고, 접촉 롤러 유닛이 권취축에 대하여 구동될 수 있고 웨브 재료가 슬리팅 장치에 의해 잘린 다음 새로운 릴에 감길 수 있으므로, 달성된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B65H 35/02 (2013.01)
B65H 2301/418 (2013.01)
B65H 2301/5155 (2013.01)
B65H 2701/1752 (2013.01)
(72) 발명자
클리메크 로타르
독일 86399 보빙엔 레히알레 53 a
캄머 옌스 크리스티안
독일 51143 쾰른 안 데르 빌러마르 153
호이어 니콜
독일 53804 무흐 로스키텔 1
베슈트팔 세바스티안
독일 53113 본 프린쯔-알버트-슈트라세 91

명 세 서

청구범위

청구항 1

- 구동가능한 권취축 가이드(6)용 레일(5)을 가진 기계 하우징(2),

- 권취축(15)을 구동시키는 두 개의 독립적으로 작동가능한 중심 구동기(3, 4),

- 각각의 경우에 하나의 중심 구동기(3, 4)와 상호작용하고 레일(5)상의 상기 중심 구동기를 대기 위치(PP)와 권취 위치(WP) 사이에서 구동시키는 구동가능한 권취축 가이드(6),

- 각각의 중심 구동기(3, 4)에 의해 구동되는 권취 위치(WP)의 권취축(15)과 상호작용하는 접촉 롤러 유닛(9),

- 웨브 재료(16)를 자르는 슬리팅 유닛(11, 12),

- 권취축 교체를 위해 새로운 권취축(18)을 공급하는 권취축 운반 유닛(7, 8),

- 릴 제거 장치(14)

를 포함하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1)에 있어서,

- 권취축 교체를 위해, 구동가능한 권취축 가이드(6)가 완성된 릴(17)을 권취축(15)으로 이동시키는 제1 중심 구동기(3)와 함께 권취 위치(WP)로부터 대기 위치(PP)로 이동될 수 있고,

- 제1 중심 구동기(3)가 구동가능한 권취축 가이드(6)로부터 분리되어 제1 중심 구동기(3)의 대기 위치(PP)에 연결될 수 있고,

- 제2 중심 구동기(4)가 구동가능한 권취축 가이드(6)에 연결될 수 있고 제2 중심 구동기(4)의 대기 위치(PP)로부터 권취 위치(WP)로 이동될 수 있고, 상기 권취 위치(WP)에서 제2 중심 구동기(4)가 새로운 권취축(18)에 연결될 수 있으며 구동가능하고,

- 접촉 롤러 유닛(9)이 새로운 권취축(18)쪽으로 이동되어 새로운 권취축(18)과 상호작용할 수 있고,

- 웨브 재료(16)가 슬리팅 장치(11, 12)에 의해서 잘릴 수 있고 새로운 릴에 감길 수 있는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 2

제2항에 있어서,

새로운 권취축(18)이 웨브 재료(16)의 오른쪽 감기를 위해서 권취축 운반 유닛(8)에 의해서 아래로부터 권취 위치(WP)로 운반될 수 있는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 3

제2항에 있어서,

새로운 권취축(18)이 웨브 재료(16)의 왼쪽 감기를 위해서 권취축 운반 유닛(8)에 의해서 위로부터 권취 위치(WP)로 운반될 수 있는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

슬리팅 유닛(11, 12)이 권취축(18)의 권취 위치(WP)보다 위와 아래에 배치되어 있으며 웨브 재료(16)를 들어올리고, 내리고 자를 수 있는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 5

제5항에 있어서,

오른쪽 감기의 경우에는, 웨브 재료(16)가 하부 슬리팅 유닛(12)에 의해서 들어올려지고 잘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 6

제5항에 있어서,

왼쪽 감기의 경우에는, 웨브 재료(16)가 상부 슬리팅 유닛(11)에 의해서 아래쪽으로 눌러진 다음 하부 슬리팅 유닛(12)에 의해서 잘릴 수 있는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

웨브 재료(16)가 필름 웨브, 복합 필름 웨브 또는 관형 필름을 구성하는 것을 특징으로 하는 웨브 재료의 릴을 감고 교체하는 장치(1).

청구항 8

- 제1 중심 구동기(3)가 피구동 권취축 가이드(6)와 상호작용하고, 릴(17)을 감기 위해서, 권취축(15)이 접촉 롤러 유닛(9)과 상호작용하는, 웨브 재료(16)를 제1 중심 구동기(3)에 의해서 구동되는 제1 권취축(15)에 감는 단계를 가진 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법에 있어서,

릴 교체가 아래의 단계:

- 제1 중심 구동기(3)에 의해서 구동되는 완성된 릴(17)이 구동가능한 권취축 가이드(6)에 의해서 권취 위치(WP)로부터 대기 위치(PP)로 이동되는 단계,

- 제1 중심 구동기(3)를 구동가능한 권취축 가이드(6)로부터 분리시키고 제1 중심 구동기(3)가 계속하여 릴(17)을 회전시키는 제1 중심 구동기(3)의 대기 위치(PP)에 연결시키는 단계,

- 구동가능한 권취축 가이드(6)를 제2 중심 구동기(4)와 연결시키고 제2 중심 구동기(4)를 제2 중심 구동기(4)의 대기 위치(PP)로부터 권취 위치(WP)로 이동시키는 단계,

- 제2 중심 구동기(4)를 새로운 권취축(18)과 연결시키고 새로운 권취축(18)을 작동시키는 단계,

- 접촉 롤러 유닛(9)이 권취축(18)쪽으로 이동되는 단계,

- 웨브 재료(16)가 슬리팅 유닛(11, 12)에 의해서 잘리고 새로운 릴이 감기는 단계,

- 완성된 릴(17)이 릴 제거 장치(14)에 의해서 제거되는 단계

로 이루어지는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

청구항 9

제9항에 있어서,

새로운 권취축(18)이 웨브 재료(16)의 오른쪽 감기를 위해서 권취축 운반 유닛(8)에 의해서 아래로부터 권취 위치(WP)로 운반되는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

새로운 권취축(18)이 웨브 재료(16)의 왼쪽 감기를 위해서 권취축 운반 유닛(8)에 의해서 위로부터 권취 위치(WP)로 운반되는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

청구항 11

제12항에 있어서,

웨브 재료의 왼쪽 감기를 위해서, 권취 위치(WP)보다 위에 배치된 슬리팅 유닛(11)이 웨브 재료(16)로 선회하여 웨브 재료(16)를 아래쪽으로 누르고, 권취축(18)이 권취 위치(WP)로 이동되고, 접촉 롤러 유닛(19)이 권취 위치

(WP)로 이동되고 상부 슬리팅 장치(11)가 원위치로 선회한 다음, 하부 슬리팅 장치(12)가 웨브 재료(16)로 선회하여 웨브를 자르는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

청구항 12

제12항에 있어서,

웨브 재료의 오른쪽 감기를 위해서, 권취 위치(WP)보다 아래에 배치된 슬리팅 유닛(12)이 웨브 재료(16)로 선회하여 웨브 재료(16)를 들어올리고, 권취축(18)이 권취 위치(WP)로 이동되고, 접촉 롤러 유닛(19)이 권취 위치(WP)로 이동되고 하부 슬리팅 장치(12)가 자르기 위치로 선회하여 웨브를 자르는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

청구항 13

제8항 내지 제12항 중 하나 이상의 항에 있어서,

상기 방법이 제1항 내지 제7항 중 하나 이상의 항에 따른 장치(1)로 수행되는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

청구항 14

제8항 내지 제13항 중 하나 이상의 항에 있어서,

웨브 재료(16)가 필름 웨브, 복합 필름 웨브 또는 관형 필름을 구성하는 것을 특징으로 하는 웨브 재료(16)의 릴을 감고 교체하는 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 권취축을 이동시키는 레일을 가진 기계 하우징, 권취축을 구동(회전)시키는 두 개의 독립적으로 구동되는 중심 구동기, 각각의 경우에 중심 구동기와 상호작용하며 상기 레일 상의 상기 중심 구동기를 대기 위치(parking position)와 권취 위치 사이로 이동시키는 구동가능한 권취축 가이드 유닛, 권취 위치에서 각각의 중심 구동기에 의해서 구동되는 권취축과 상호작용하는 접촉 롤러 유닛, 웨브 재료를 자르는 슬리팅 유닛(slitting unit), 권취축 교체를 위해 새로운 권취축을 공급하는 권취축 운반 유닛 및 릴 제거 유닛을 포함하는, 웨브 재료(web material), 특히 관형 필름(tubular film)이나 필름 웨브의 릴을 감고 교체하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 권취기는 플라스틱 필름, 종이 웨브, 금속 호일 또는 직물과 같은 웨브 재료를 감기 위해서 사용된다.

[0003] 감길 웨브 재료는 제조 과정에서는 곧은 형태이고 정제 및 품질 개선 처리(downstream processing)를 가능하게 하기 위해서 릴로 변환된다.

[0004] 권취기는, 예를 들면, 고속압출기(blown film line)로 생산된 필름에도 사용된다. 이러한 처리 라인에서는 필름 튜브(film tube)가 고속으로 형성되고, 평평하게 놓인 후에, 생산 속도를 늦추지 않고 릴에 감겨야 한다.

[0005] 릴이 미리 정한 크기에 도달하면 릴을 교체할 필요가 있고, 이것은 또한 연속적인 웨브 재료의 생산을 중단하거나 생산 속도를 변경시키지 않고 이루어진다. 이것을 위하여, 다수의 상이한 공학적인 가능성과 방법이 있다.

[0006] 알려진 권취기 중에는 터릿 권취기, 접촉 권취기 그리고 중심 권취기가 있다.

[0007] 터릿 권취기(turret winder)의 경우에는, 기계 프레임이 서로 마주하여 배치된 하나 또는 두 개의 피벗 턴테이블을 수용하고, 상기 피벗 턴테이블은 각각 적어도 두 개의 피벗 권취 스테이션(pivoted winding station)을 수용할 수 있다. 작동시에, 제1 권취 스테이션은 권취 위치에 있고 제2 권취 스테이션은 새로운 권취축을 수용하거나 완성된 릴을 제거하기 위해서 싣기(loading) 또는 내리기(unloading) 위치에 있다. 권취 위치에 있는 릴이 자신의 목표 사이즈에 도달하면, 상기 피벗 턴테이블을 회전시킴으로써 제1 권취 스테이션과 제2 권취 스테이션의 각각의 위치가 바뀌고 그 다음 릴이 감길 수 있다. 릴 직경이 큰 경우에 필요한 조립 공간이 큰 것이 이 터릿 권취기의 단점이다.

[0008] 터릿 권취기에 대한 대안은 권취 스테이션이 직선 운동을 하는 권취기이고, 이러한 권취기 중에 접촉 권취기와 중심 권취기가 있다.

[0009] 접촉 권취기의 경우에는, 감길 릴을 피구동 접촉 롤러에 대고 누르고; 릴 자체가 별도로 구동되지는 않는다. 이러한 권취기는 소위 예비-권취 스테이션(pre-winding station)을 필요로 한다.

[0010] 중심 권취기의 경우에는, 릴이 권취 스테이션의 중심에서 구동된다. 릴을 접촉 롤러에 대고 누를 수 있을 뿐만 아니라 접촉 롤러에 대해 간격을 두고 작동될 수도 있다.

[0011] 나중에 기술한 두 권취기의 단점은 릴 교체 동안에 릴을 예비-권취 스테이션에서 권취 스테이션으로 이동시킬 필요가 있다는 것이다. 이것 이외에도, 접촉 롤러에 대한 릴의 접촉 압력이 한정되어 있지 않아서, 상이한 권취 상태가 발생할 수 있다.

[0012] 권취기는 왼쪽 감기, 오른쪽 감기 또는 양쪽 방향 감기를 할 수 있도록 설계되어 있다. 웨브 재료의 권취 방향은 정제 및 품질 개선 공정(downstream process) 단계에 따라 그리고 다음 공정 단계를 위해 필름의 어떤 면이 상부에 있을 필요가 있는지에 따라서 결정된다. 왼쪽 감기 또는 오른쪽 감기의 결과로, 정제 및 품질 개선 공정 단계에서 인쇄될 사전처리(코로나 사전처리(corona pretreatment))된 면이 내측이나 외측에 감긴다. 게다가, 압출하는 동안 공압출 다층 필름에서 밀봉층의 위치는 감는 동안 요구되는 내측 위치 또는 외측 위치와는 별개이다. 권취축은 각각의 회전 방향으로 회전할 것이다.

[0013] 독일 특허 DE 44 28 249에는, 중심 권취기가 개시되어 있다. 상기 권취기는 접촉 롤러와 상호작용하는 권취 프레임에 배치된 두 개의 권취 스테이션을 가지고 있다. 양 권취 스테이션의 권취축은 각각의 경우에 모터에 의해서 서로 독립적으로 구동된다. 상기 권취 스테이션은 완성된 릴을 위한 제거 스테이션과 권취 스테이션 사이에서 수평 레일을 따라서 이동할 수 있다. 상기 접촉 롤러는 모터 구동식이고 아래로 내려보내질 수 있다. 권취 스테이션 교체 동안에, 상기 접촉 롤러는 권취 위치와 대기 위치 사이에서 수직으로 아래쪽으로 이동된다. 제2 권취축이 작동하고 있는 동안 새로운 권취축이 무부하 상태(idle state)에서 삽입된다.

[0014] 이러한 설계형태의 단점은 권취축 베어링이 추가적인 구동기를 필요로 한다는 것이다. 이러한 유형의 중심 권취기는 상기 요건에 의존하는 한정된 권취 방향을 요구하고, 오른쪽 감기와 왼쪽 감기의 선택을 하는 것이 가능하지 않다.

[0015] 필름은, 층의 갯수와 층이 어떤 종류의 물질로 이루어져 있는지에 따라서, 다르게 구조화되어 있다. 필름은 그 층 구조에 있어서 대칭적으로 될 필요는 없다. 모든 필름 버블(film bubble)이 내측 표면과 외측 표면을 가지고 있다. 감을 때, 목표는 필름 층의 종류와 필름의 정제 및 품질 개선 처리의 종류에 따라서, 특정 면이 외측이나 내측에 있는 것이다. 이것을 가능하게 하기 위해서는, 권취기가 오른쪽 감기와 왼쪽 감기의 양자 모두를 가능하게 하는 것이 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 따라서 본 발명의 목적은 양 방향으로 감을 뿐만 아니라 예비-권취 스테이션을 필요로 하지 않는 권취기를 가능하게 하는 해결방안을 찾는 것이었다.

과제의 해결 수단

[0017] 처음에 기술한 유형의 권취기의 경우에 있어서, 본 발명의 목적은 주된 청구항의 특징에 의해서 해결된다.

[0018] 본 발명의 권취기는 기계 하우징에 배치된 권취 스테이션을 가지고 있다. 이 권취 스테이션은 교대로 작동하는 두 개의 중심 구동기를 가지고 있다. 상기 중심 구동기들은 기계 하우징에서 양쪽에 하나씩 배치되어 있다. 상기 중심 구동기들은 구동가능한 권취축 가이드와 상호작용한다. 각각의 중심 구동기는 피구동 권취축 가이드에 연결되어 있고 레일상에서 대기 위치와 권취 위치 사이로 이동된다. 상기 중심 구동기들은 교대로 작동한다. 현재 작동중인 중심 구동기는 구동가능한 권취축 가이드에 연결되어 있는 반면에, 제2 중심 구동기는 대기 위치에서 정지되어 있다.

[0019] 하나의 발명에서는, 상기 중심 구동기들이 기계 프레임의 외측에 배치되어 있고 내측에 배치된 구동가능한 권취축 가이드와 상호작용하고, 대체로, 수평 레일상에서 이동하므로, 수평 레일이 이상적이고 바람직하다.

[0020] 바람직한 하나의 발명에서는, 권취축이 구동가능한 권취축 가이드과 평행하게 그리고 구동가능한 권취축 가이드보다 위에 배치되어 있는 지지부에 추가적으로 놓여 있다. 중심 구동기는 바람직하게는 기계 하우징에서 대기 위치에 있거나 별개의 프레임에 연결되어 있다.

[0021] 권취 위치에서는, 접촉 롤러 유닛이 권취축 및 릴과 상호작용한다. 접촉 롤러 유닛은, 예를 들면, 공압에 의하거나 전기로 이동할 수 있게 설계되어 있다. 접촉 롤러 유닛은 대체로 권취 위치와 접촉 롤러 대기 위치 사이에서 수평으로 이동될 수 있다. 접촉 롤러 유닛은 접촉 롤러, 안내면 그리고 접촉 압력 제어장치로 이루어져 있다.

[0022] 대체 실시형태로서, 릴이 간격을 두고 감길 수도 있고, 이 경우, 접촉 롤러가 릴을 누르는 것이 아니라 필름이 접촉 롤러를 지나서 이동한다.

[0023] 슬리팅 유닛이 접촉 롤러 유닛의 위와 아래에 배치되어 있다. 상기 슬리팅 유닛은 두 가지 기능을 가지고 있다. 한편으로는, 새로운 권취축을 권취 시작 위치로 보내기 위해서 릴을 교체하는 동안 슬리팅 유닛이 필름 웨브를 들어올리거나 내리고, 다른 한편으로는, 권취축을 교체하는 동안 슬리팅 유닛이 필름 웨브를 자른다. 자르기와 들어올리기가 별개의 유닛으로 실현될 수도 있고, 이 경우 접촉 롤러 유닛의 위와 아래에, 들어올리거나 내리는 유닛 및 별개의 자르기 유닛이 각각의 경우에 배치되어 있다.

[0024] 상기 장치는 또한 새로 삽입되는 권취축을 위해 권취축 운반 유닛을 구비하고 있다. 상기 권취축 운반 유닛은 본질적으로 수직 형태이고 구동가능한 권취축 가이드와 접촉 롤러 유닛 사이의 구역에 위치되어 있다. 권취 방향에 따라서, 새로운 권취축이 권취축 운반 유닛에 의해 위 또는 아래로부터 필름 웨브의 위 또는 아래의 권취 높이로 운반된다.

[0025] 릴이 시계 방향으로 감기도록 되어 있는 경우에는, 새로운 권취축이 권취축 운반 유닛에 의해 아래로부터 권취 높이로 이동된다.

[0026] 릴이 반시계 방향으로 감기도록 되어 있는 경우에는, 권취축이 위로부터 권취축 운반 유닛으로 삽입된 다음 권취축 운반 유닛과 함께 권취 높이로 내려 보내진다.

[0027] 바람직한 하나의 발명에서는, 새로운 권취축이 다른 권취축 운반 유닛에 의해 처음에 기술한 권취축 운반 유닛으로 운반된 다음 처음에 기술한 권취축 운반 유닛이 새로운 권취축을 권취 높이쪽으로 운반하도록 새로운 권취축이 처음에 기술한 권취축 운반 유닛으로 옮겨진다.

[0028] 대체 실시형태로서, 권취축이 상기 기계에 옆으로 삽입된 다음 권취축 운반 유닛에 배치된다.

[0029] 릴을 감고 교체하는 방법의 경우에 있어서, 본 발명의 목적은 하위 청구항의 특징에 의해서 해결된다.

[0030] 본 발명의 방법에서는, 권취축이 작동시에 제1 중심 구동기와 구동가능한 권취축 가이드에 연결되어 있다. 상기 중심 구동기가 권취축을 구동시키고, 접촉 롤러에 의해 권취축으로 보내지는, 필름 웨브가 권취축에 감긴다. 접촉 롤러는 릴을 누른다. 이를 위해서, 접촉 롤러는 이동가능하도록 설계되어 있다. 릴의 직경이 증가함에 따라, 릴은 중심 구동기와 구동가능한 권취축 가이드에 의해서 릴 제거 유닛쪽으로 그리고 접촉 롤러로부터 멀어지게 이동된다. 동시에, 접촉 롤러는, 감는 동안, 공기가 릴에 갇히지 않고, 필름이 휘지 않도록 하기 위해서 그리고 한정된(defined) 접촉 압력에서, 일정한 릴 품질이 보장될 수 있도록 하기 위해서 릴을 일정하게 누른다. 릴은 자신의 목표 직경에 도달할 때까지 감긴다.

[0031] 목표 직경에 도달하면, 릴 교체가 준비된다. 먼저, 오른쪽 감기의 경우에 대해서 권취축 공급과 권취축 교체를 설명한다. 새로운 권취축이 권취축 운반 유닛에 삽입되어 권취 높이의 상류부의 제1 대기 위치로 위쪽으로 보내진다. 완성된 릴은 제1 중심 구동기와 구동가능한 권취축 가이드에 의해서 릴 제거 유닛의 내리기 아암(lowering arm)쪽으로 이동된다. 이러한 움직임은 구동가능한 권취축 가이드에 있는 구동기에 의해서 수행된다. 전방 위치에서는, 중심 구동기가 구동가능한 권취축 가이드로부터 분리된 다음 자신의 최종 위치, 예를 들면, 기계 하우징 벽에 고정된다. 중심 구동기는 계속해서 릴을 구동시킨다. 접촉 롤러 유닛은 권취 위치로부터 약간 뒤로 이동한다. 제1 중심 구동기의 맞은편에 배치되어 있는, 제2 중심 구동기가 이제 자신의 대기 위치로부터 분리되어 구동가능한 권취축 가이드에 연결된다. 구동가능한 권취축 가이드 및 서로 연결된 제2 중심 구동기는 이제 접촉 롤러 유닛쪽으로 권취 위치로 이동한다.

[0032] 권취 위치는 고정된 장소가 아니라 접촉 롤러와 상호작용하는 중심 구동기가 웨브 재료를 릴에 감는 위치이다. 릴 직경이 증가함에 따라, 권취 위치는 레일상에서 릴 제거 유닛쪽으로 점점 이동한다.

[0033] 이제 새로운 권취축이 권취축 운반 유닛에 의해 제1 대기 위치로부터 권취 높이를 향해서 위쪽으로 제2 대기 위치로 운반된다. 들어올리기 유닛으로 작용하는 하부 슬리팅 유닛이 필름 경로로 선회하고, 새로운 권취축을 위한 공간을 만들어내기 위해서 필름 웨브가 들어올려진다. 구동가능한 권취축 가이드가 제2 중심 구동기와 함께 권취 시작 위치로 이동한다. 새로운 권취축은 제2 대기 위치로부터 더 위쪽으로 권취 시작 위치로 이동된다. 상기 권취축은 이제 제2 중심 구동기 및 구동가능한 권취축 가이드와 연결되어 권취 위치로 이동된다. 이제는 제2 중심 구동기가 릴을 구동시킨다.

[0034] 권취축 운반 유닛의 권취축을 위한 지지부가 내려지고, 접촉 롤러 유닛이 권취축으로 이동하고, 하부 슬리팅 유닛이 자르기 위치로 선회하여 필름을 자른다. 설계형태에 따라, 이 단계들은 짧은 시간 내에 일어나거나 심지어 동시에 일어난다. 필름은 이제 제2 중심 구동기에 의해 새로운 권취축에 감긴다.

[0035] 남아 있는 웨브 재료는 제1 중심 구동기에 의해 완성된 릴에 감긴다. 제1 중심 구동기는 완성된 릴로부터 분리되고 완성된 릴은 릴 제거 장치에 의해서 권취기로부터 제거된다. 상기 릴 제거 장치는 유압식으로 될 수 있다.

[0036] 아래에서는, 왼쪽 감기의 경우에 대해서 권취축 공급 및 권취축 교체를 설명한다. 새로운 권취축이 상부에 있는 권취축 운반 유닛으로 삽입되고 권취 높이보다 위에 있는 제1 대기 위치로 이동한다. 완성된 릴은 중심 구동기 및 구동가능한 권취축 가이드와 함께 릴 제거 유닛쪽으로 이동되어, 릴 제거 유닛의 내리기 아암의 앞에 놓이고 권취가 더 진행되는 동안 제1 중심 구동기는 구동가능한 권취축 가이드로부터 분리되어 자신의 대기 위치로 연결된다. 새로운 권취축은 권취 높이보다 위에 있는 약간 아래쪽의 대기 위치로 이동된다. 접촉 롤러는 권취 위치로부터 후방으로 이동한다. 상부 슬리팅 유닛은 아래쪽으로 선회하여 웨브 재료를 아래쪽으로 누른다. 제2 중심 구동기는 자신의 대기 위치로부터 분리되어 구동가능한 권취축 가이드에 연결되고 권취 위치쪽으로 이동한다. 새로운 권취축은 이제 충분한 공간을 가지며 권취 시작 위치로 이동된다. 상기 권취축은 제2 중심 구동기와 구동가능한 권취축 가이드에 연결된다. 상기 중심 구동기가 상기 권취축을 구동시킨다. 구동가능한 권취축 가이드와 제2 중심 구동기뿐만 아니라 새로운 권취축이 이제 권취 위치로 이동한다. 권취축 운반 유닛의 권취축을 위한 지지부가 내려진다. 상부 슬리팅 유닛은 자신의 상부 대기 위치로 복귀하고, 접촉 롤러가 새로운 권취축으로 이동한다. 하부 슬리팅 유닛은 필름 경로로 선회하여 웨브 재료를 자른다. 설계형태에 따라서, 이 단계들은 짧은 시간 내에 일어나거나 심지어 동시에 일어난다. 새로운 릴이 감기고 완성된 릴은 릴 제거 장치에 의해서 권취기로부터 제거된다.

[0037] 슬리팅 유닛의 "들어올리기" 또는 "누르기" 그리고 "자르기" 기능은 왼쪽 감기와 오른쪽 감기의 양자에 대해 별개의 장치에 의해 실현될 수도 있다.

[0038] 대체 실시형태로서, 권취기가 접촉 롤러를 릴에 대고 누를 필요가 없는 간격 권취(gap winding)를 할 수 있게 설계될 수도 있다.

[0039] 이러한 권취기는 원치 않는 외부 방해요인으로 인해 권취 상태가 바뀌지 않고 연속적인 권취를 가능하게 한다. 웨브 재료는 처음부터 웨브 장력 및 접촉 압력과 같은 한정된 조건하에서 감기고, 릴이 예비-권취 스테이션으로부터 권취 스테이션으로 이전될 때 예비-권취 스테이션에서 보통 발생하는 외부 영향에 의해 영향을 받지 않는다. 릴은 안정적인 중심부(stable core)를 가지고 있으며 예비-권취 스테이션이 없다는 이유만으로 상이한 권취층들 사이에 차이가 발생하지는 않는다. 또한, 왼쪽 감기와 오른쪽 감기의 양자 모두가 상기 권취기로 가능하다.

[0040] 본 발명의 주제의 다른 세부사항, 특징 및 장점은 하위 청구항과 본 발명의 바람직한 실시례가 하나의 예로서 도시되어 있는 관련 도면의 아래의 설명으로부터 알 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명품인 권취기의 측면도이다.

도 2는 오른쪽 감기의 경우에 대해서 릴 교체 동안의 권취기의 측면도이다.

도 3은 왼쪽 감기의 경우에 대해서 릴 교체 동안의 권취기의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 도 1에는, 필름 웨브(film web) - 특히 관형 필름(tubular film) - 을 감고 필름 릴을 교체하는 본 발명의 권취

기(1)의 바람직한 실시례가 도시되어 있다. 상기 권취기(1)는 기계 하우징(2)을 가지고 있다. 권취기(1)의 한 부분에는, 기계 하우징(2)의 외부의 각 측면에 레일(5)에 배치된 제1 중심 구동기(3)와 제2 중심 구동기(4)가 있다. 기계 하우징(2)의 내부의 같은 높이에 피구동 권취축 가이드(6)가 있다. 상기 피구동 권취축 가이드(6)는 제1 중심 구동기(3) 또는 제2 중심 구동기(4)와 함께 상호작용하고 수평 레일(5)에서 앞뒤로 이동한다. 제1 중심 구동기(3)와 제2 중심 구동기(4)는 권취축에 연결되어 있다.

[0043] 레일(5)의 한 쪽에는 - 도 1의 오른쪽에는 - 릴 제거 장치(14)가 있는 반면에, 레일(5)의 다른 쪽에는 - 도 1의 왼쪽에는 - 수직 권취축 운반 유닛(8)과 접촉 롤러 유닛(9)이 있다. 레일(5) 보다 위에 레일(5)과 평행하게 권취축을 위한 지지부(13)가 있다. 이 부조립체(subassembly)의 아래에 수평 권취축 운반 유닛(7)이 있고, 이 수평 권취축 운반 유닛(7)은 새로운 권취축에 연결되어 이 새로운 권취축을 구동가능한 권취축 가이드(6)의 아래로 제2 수직 권취축 운반 유닛(8)쪽으로 운반하고, 이 제2 수직 권취축 운반 유닛(8)은 상기 새로운 권취축을 권취 위치쪽으로 위쪽으로 운반한다. 릴이 반대쪽 권취 방향으로 감길 경우 상기 수직 권취축 운반 유닛(8)은 위로부터 새로운 권취축을 받아서 이 새로운 권취축을 권취 위치쪽으로 아래쪽으로 운반할 수도 있다.

[0044] 접촉 롤러 유닛(9)은 레일(5)과 같은 높이로 기계 하우징(2)의 제2 부분(도 1에서 왼쪽)에 배치되어 있다. 상기 접촉 롤러 유닛(9)은 권취축(15) 및 만들어지고 있는 릴(17)과 상호작용한다. 이 경우에는, 예를 들면, 상기 접촉 롤러 유닛(9)의 작동이 공압에 의해 이루어진다. 방향전환 롤러(10)가 하류부에 배치되어 있다. 각각의 경우에 있어서 접촉 롤러 유닛(9)보다 아래와 위 또는 권취 높이에 슬리팅 장치(slitting device)(11, 12)가 있다. 상기 슬리팅 장치는 필름 웨브를 들어올리거나, 내리거나 자르는 기능을 가지고 있다. 유압식 릴 제거 장치(14)가 접촉 롤러 유닛(9)을 수용하는 기계 프레임(2)의 반대쪽에 있는 레일(5)의 끝부분에(도 1에서 오른쪽에) 배치되어 있다.

[0045] 도 1을 이용하여, 필름 웨브의 감기를 설명한다. 권취축(15)은 기계 하우징(2)의 외부 벽에 배치된 제1 중심 구동기(3)와 기계 하우징(2)의 내부에 배치된 피구동 권취축 가이드(6)에 연결되어 있다. 이 제1 중심 구동기(3)는 권취 위치(WP)에서 필름 웨브(16)를 감고, 이 필름 웨브는 방향전환 롤러(10)를 통하여 권취기(1)로 보내진다. 이로 인해 접촉 롤러 유닛(9)이 권취축(15) 또는 릴(17)을 누른다. 릴(17)의 직경이 증가함에 따라, 릴은 구동가능한 권취축 가이드(6) 및 제1 중심 구동기(3)와 함께 릴 제거 유닛(14)쪽으로 이동한다. 이로 인해 권취축이 기계 하우징(2)의 양 측에 배치된 지지부(13)와 같은 높이에 놓인다.

[0046] 릴(17)이 자신의 목표 직경에 도달하는 즉시, 릴 교체가 준비된다.

[0047] 도 2를 이용하여, 오른쪽 감기에 대한 릴 교체를 설명한다.

[0048] 이를 위해, 새로운 권취축(18)이 바닥부에 배치된 수평 권취축 운반 유닛(7)으로 삽입되어 수직 권취축 운반 유닛(8)쪽으로 운반되고, 수직 권취축 운반 유닛(8)으로 옮겨진 다음 대기 위치 1(PP1)로 위쪽으로 이동된다. 제1 중심 구동기(3)와 구동가능한 권취축 가이드(6)가 완성된 릴(17)을 릴 제거 유닛(14)의 내리기 아암(19)쪽으로 이동시킨다. 제2 중심 구동기(4)는 자신의 대기 위치(PP)(도시되어 있지 않음)에 있다.

[0049] 이제는 접촉 롤러 유닛(9)가 릴(17)과 자신의 권취 위치로부터 수평으로 멀어지게(도 2에서 왼쪽으로) 이동된다. 새로운 권취축(18)이 대기 위치 1(PP1)로부터 대기 위치 2(PP2)로 더욱 위쪽으로 이동된다. 완성된 릴(17)의 제1 중심 구동기(3)는 구동가능한 권취축 가이드(6)로부터 분리되고 기계 하우징 벽(2)의 외부에 있는 자신의 대기 위치(PP)에 연결되고, 동시에 계속하여 릴(17)을 회전시킨다. 이 단계들 중의 일부는 동시에 일어난다. 제2 중심 구동기(4)는 기계 하우징 벽(2)에 있는 자신의 대기 위치(PP)로부터 분리되고 구동가능한 권취축 가이드(6)에 연결되어 권취 시작 위치(도 1 참고)로 접촉 롤러 유닛쪽으로 이동한다. 새로운 권취축(18)이 대기 위치 2(PP2)로부터 권취 시작 위치로 이동될 수 있도록 하부 슬리팅 장치(12)는 필름 웨브(16)로 선회하여 필름 웨브(16)를 들어올린다. 이제는 구동가능한 권취축 가이드(6)가 제2 중심 구동기(4)와 함께 새로운 권취축(18)이 배치되어 있는 권취 시작 위치로 이동하고, 제2 중심 구동기(4)는 권취축(18)에 연결되어 권취축(18)을 작동시킨다.

[0050] 수직 권취축 운반 유닛의 후크(20)가 아래쪽으로 이동한다. 이제는 상기 구동가능한 권취축 가이드와 제2 중심 구동기뿐만 아니라 상기 권취축이 권취 위치(WP)로 이동한다. 하부 슬리팅 장치(12)는 자르기 위치로 선회한다. 접촉 롤러 유닛(9)은 새로운 권취축(18)으로 이동한다. 필름 웨브(16)는 잘리고 하부 슬리팅 장치(12)는 원위치로 선회한다. 새로운 릴이 만들어진다. 이 단계들은 짧은 시간 내에 일어나거나 심지어 동시에 일어난다.

[0051] 이제는 완성된 릴(17)이 릴 제거 장치(14)에 의해 권취기(1)로부터 제거될 수 있다.

[0052] 이하에서는 왼쪽 감기에 대한 릴 교체를 도 3을 이용하여 설명한다. 지금 권취기(1)에 감기고 있는 릴(17)은 제1 중심 구동기(3)에 의해 감기고 있는 것으로 가정한다.

[0053] 필름 웨브의 왼쪽 감기를 위해서, 새로운 권취축(18)이 위로부터 수직 권취축 운반 유닛(8)으로 삽입되고 권취 높이보다 위의 대기 위치 1(PP1)로 이동된다. 제1 중심 구동기(3)와 구동가능한 권취축 가이드(6)가 완성된 릴(17)을 릴 제거 유닛(14)의 내리기 아암(19)으로 이동시킨다. 제2 중심 구동기(4)는 자신의 대기 위치(PP)에 있다. 이제는 접촉 롤러 유닛(9)이 상기 릴(17)과 자신의 권취 위치로부터 멀어지게(도 1에서 왼쪽으로) 이동된다. 새로운 권취축(18)은 대기 위치 1(PP1)로부터 대기 위치 2(PP2)로 권취 높이쪽으로 더 이동된다. 완성된 릴(17)의 제1 중심 구동기(3)는 구동가능한 권취축 가이드(6)로부터 분리되어 기계 하우징 벽(2)의 외부에 있는 자신의 대기 위치(PP)에 연결된다. 이 단계들 중의 일부는 동시에 일어난다. 반대쪽에 있는 제2 중심 구동기(4)는 기계 하우징 벽(2)에 있는 자신의 대기 위치(PP)로부터 분리되어 구동가능한 권취축 가이드(6)에 연결되고, 제2 중심 구동기(4)와 구동가능한 권취축 가이드(6)는 권취 시작 위치(도 3 참고)로 접촉 롤러 유닛(9)쪽으로 이동된다. 새로운 권취축(18)이 대기 위치 2(PP2)로부터 권취 시작 위치로 이동될 수 있도록 상부 슬리팅 장치(11)는 필름 웨브(16)로 선회하여 필름 웨브(16)를 아래쪽으로 누른다. 이제는 구동가능한 권취축 가이드(6)가 제2 중심 구동기(4)와 함께 새로운 권취축(18)이 배치되어 있는 권취 시작 위치로 이동하고, 제2 중심 구동기(4)는 권취축(18)에 연결되어 권취축(18)을 작동시킨다.

[0054] 수직 권취축 운반 유닛(8)의 후크(20)가 아래쪽으로 이동한다. 이제는 상기 구동가능한 권취축 가이드와 제2 중심 구동기뿐만 아니라 상기 새로운 권취축이 권취 위치(WP)로 이동한다. 상부 슬리팅 장치(11)는 원위치로 선회한다. 하부 슬리팅 장치(12)는 자르기 위치로 위쪽으로 선회한다. 접촉 롤러 유닛(9)은 새로운 권취축(18)으로 이동한다. 필름 웨브(16)는 잘리고 하부 슬리팅 장치(12)는 원위치로 선회한다. 이 단계들은 짧은 시간 내에 일어나거나 심지어 동시에 일어난다.

[0055] 새로운 릴이 만들어진다. 이제는 완성된 릴(17)이 릴 제거 장치(14)에 의해서 권취기(1)로부터 제거될 수 있다.

부호의 설명

[0056] 1 권취기

2 기계 하우징

3, 4 중심 구동기

5 레일

6 구동가능한 권취축 가이드

7 수평 권취축 운반 유닛

8 수직 권취축 운반 유닛

9 접촉 롤러 유닛

10 방향전환 롤러

11, 12 들어올리기 및 자르기 장치

13 지지부

14 유압 릴 제거 장치

15 권취축

16 필름 웨브/웨브 재료

17 릴

18 새로운 권취축

19 내리기 아암

20 후크

PP 대기 위치

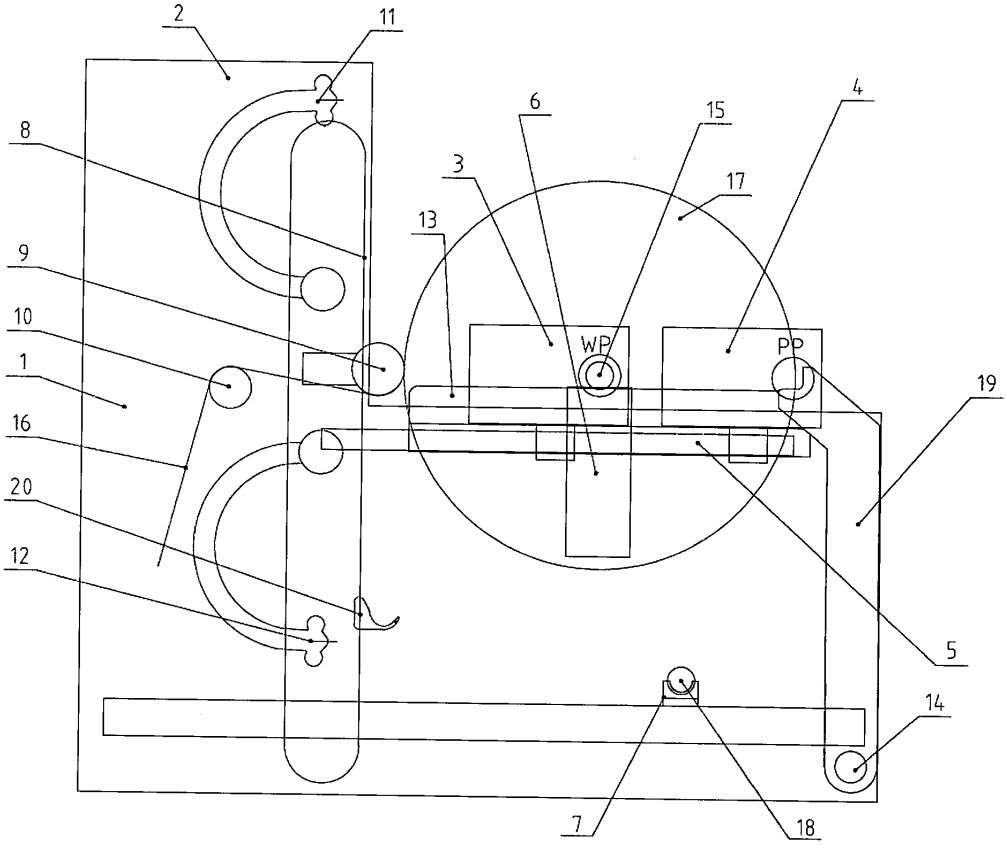
PP 1 대기 위치 1

PP 2 대기 위치 2

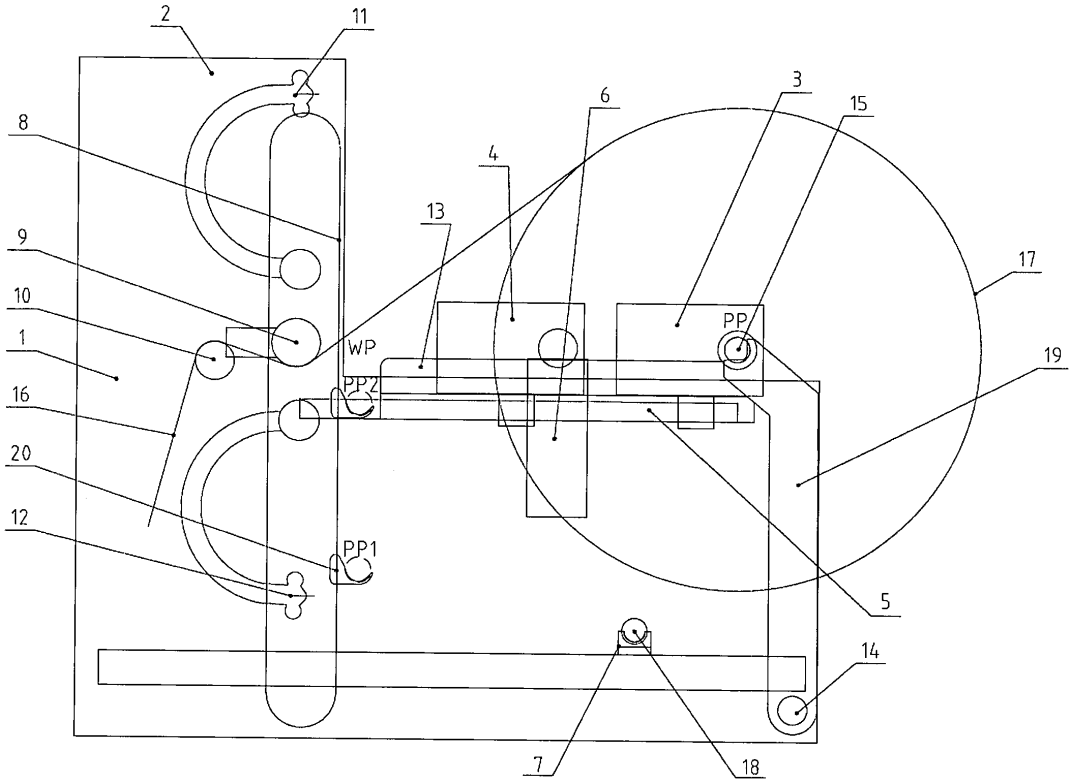
WP 권취 위치

도면

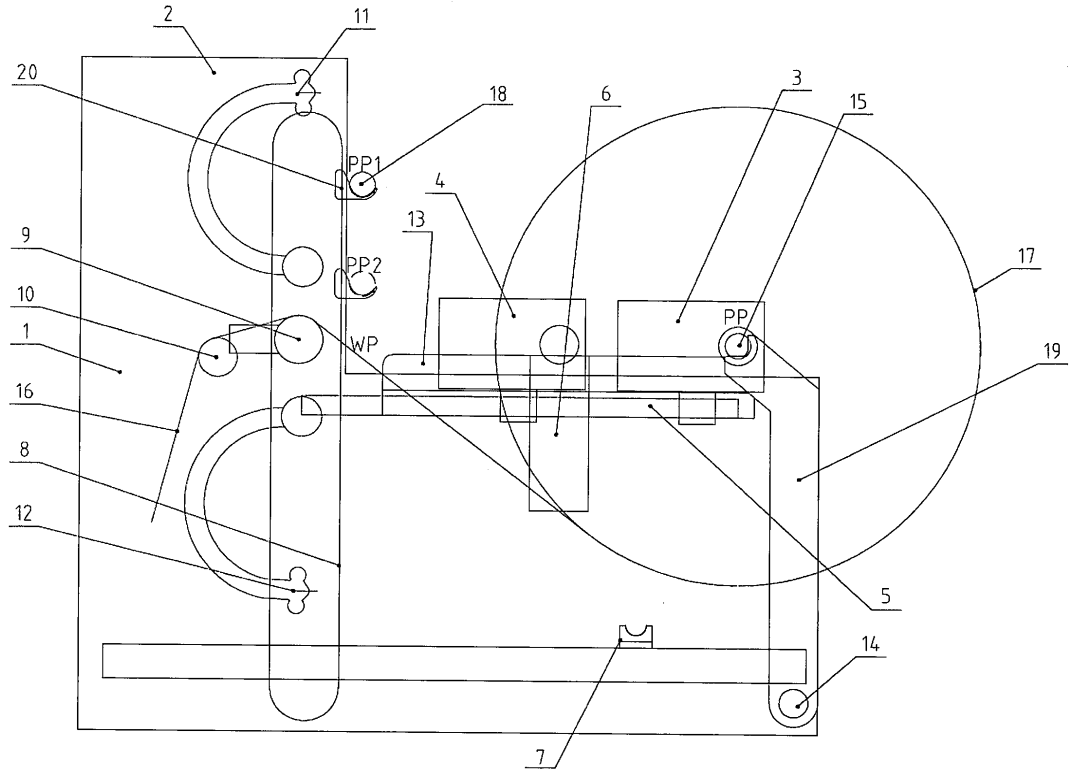
도면1



도면2


2
11
8
6
3
15
4
13
9
17
10
WP
PP
1
PP2
19
16
20
12
PP1
5
14
7
18

도면3


2
11
20
18
6
3
15
PP1
4
13
9
PP2
17
10
WP
PP
1
19
16
8
12
5
14
7