



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년09월28일  
(11) 등록번호 10-1068371  
(24) 등록일자 2011년09월21일

(51) Int. Cl.

D04B 9/56 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-7006909

(22) 출원일자(국제출원일자) 2003년10월17일

심사청구일자 2008년10월08일

(85) 번역문제출일자 2005년04월21일

(65) 공개번호 10-2005-0083795

(43) 공개일자 2005년08월26일

(86) 국제출원번호 PCT/IT2003/000638

(87) 국제공개번호 WO 2004/035894

국제공개일자 2004년04월29일

(30) 우선권주장

FI2002A000199 2002년10월21일 이탈리아(IT)

(56) 선행기술조사문현

EP0942086 A

US6389849 B1

WO2002070801 A1

전체 청구항 수 : 총 37 항

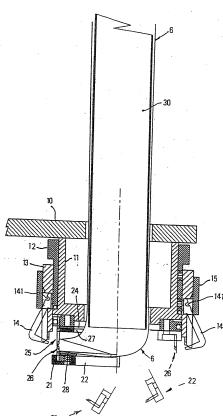
심사관 : 오상균

(54) 관모양 편직물의 변부를 연결하는 방법 및 장치

### (57) 요 약

본 발명은 원형 장치(10)에서 완성된 스타킹 같은 관모양 편직(6)의 변부를 결합하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 원형 장치의 편직 헤드(100)와 결합될 수 있는 가동 운반체(300)를 포함하고, 상기 운반체(300)는 마지막으로 편직 된 랭크의 스티치를 제거하기 위한 제거 부재(25, 26)를 지지하며, 여기서 상기 수단은 하나의 세미-랭크, 즉 상기 마지막으로 편직된 랭크의 스티치 반(half)을 제거하도록 동작하고, 상기 제거 부재(25)는 다른 세미-랭크의 제거를 동작한다. 상기 가동 운반체(300)는 구동 수단(22, 23)이 제공되고, 전달 수단(28)은 하나의 세미-랭크 스티치를 다른 세미-랭크를 제거하는 수단으로 움직일 수 있다.

대 표 도 - 도12



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

원형 장치(circular machine)에서 완성된 스타킹 같은 관모양 편직물(tubular knitted article)의 변부(edge)를 결합하는 방법에 있어서, 상기 방법은,

- a) 하나의 변부 또는 단(hem)에서 시작하여 토우(toe)를 개방된 상태로 남겨 두며 상기 토우의 측부(side)에서 종결되는 물품(6)을 편직하는(knitting) 단계;
- b) 실린더(1)의 상단(top)으로부터 바늘(2)을 제거하기 위해 상기 원형 장치의 편직 헤드(100)로부터 상기 장치의 가동 부분을 멀리 움직이는 단계;
- c) 마지막에 편직된 랭크(last knitted rank)의 스티치(stitches)를 제거하고, 그들을 상기 장치의 편직 헤드에 의해 규정되는 편직 장소(100) 및 다른 장소로부터 미리 조정된 거리에 위치하는 달힘 또는 흑킹-업 장소(400) 사이의 가동 운반체(300)에 의해 지지되는 제거 부재(removal means, 25, 26) 상에 보유하는 단계;
- d) 상기 물품을 상기 달힘 또는 흑킹-업 장소(400)로 이동하기 위하여 상기 물품(6)과 함께 상기 제거 부재(25, 26)을 상기 장치의 편직 헤드(100)로부터 멀리 움직이는 단계;
- e) 상기 물품이 상기 제거 부재(25, 26)에 의해 보유되고 있는 동안 상기 물품(6)을 뒤집는 단계;
- f) 상기 제거 부재(25, 26)에 의해 보유되는 스티치의 반(half)에 대응되는 제1 세미-랭크(semi-rank)의 스티치를 제거하는 단계로서, 이때 각각의 상기 이동된 스티치는 상기 제거 부재(25, 26)에 의해 규정되는 원주의 직경 축(diametral axis) 주위에서 180° 뒤집힘으로써 다른 세미-랭크의 상응하는 스티치와 나란해지고, 공통된 축을 가지게 되는 단계;
- g) 상기 스티치 쌍을 서로에게 가깝게 움직이는 단계;
- h) 상기 물품(6) 변부의 명확한 결합(union)을 얻기 위해 상기 스티치 쌍의 흑업(hook-up)을 수행하는 단계; 및
- i) 상기 흑업 동작이 수행되는 수단으로부터 상기 물품을 내리는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 편직 헤드로부터 멀리 상기 물품을 움직이는 단계 d)는 상기 물품을 뒤집는 단계 e) 다음에 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 편직 헤드로부터 멀리 상기 물품을 움직이는 단계 d)는 상기 스티치를 전달하는 단계 f) 이후에 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 편직 헤드로부터 멀리 상기 물품을 움직이는 단계 d)는 상기 스티치를 가깝게 하는 단계 g) 이후에 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 스티치를 가깝게 하는 단계 g)는 제2 세미-랭크(semi-rank)의 스티치, 즉 뒤집힌 스티치가 가까워지는 스티치의 세미-랭크를 지지하는 제거 부재(25) 상에서 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 스티치를 가깝게 하는 단계 g)는 제1 세미-랭크의 스티치, 즉 스티치가 뒤집히는 세미-랭크를 지지하는 제거 부재(25) 상에서 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 단계 h)는 상기 제거 부재(25, 26) 상에서 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 단계 h)는 상기 스티치 쌍을 지지하고 상기 제거 부재(25, 26)에 속하지 않는 수단(40) 상에서, 상기 스티치 쌍을 상기 수단(40)에 전달할 때에 수행되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 9

제 7 항 또는 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 물품은 그것이 흑업을 위한 지지 수단으로부터 내려진 후에, 그것의 오른쪽 측부가 밖으로 향하는(right-side-out) 상태로 되돌아가는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 물품은 상기 뒤집힘 단계 e)를 수행하는 상기와 같은 수단에 의해 오른쪽 측부가 밖으로 향하는(right-side-out) 상태로 되돌아가는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 11

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 가동 운반체(carrier)의 분리된 제거 부재(26, 25)는 상기 제1 및 제2 세미-랭크의 스티치 각각을 제거하기 위해 이용되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 제1 세미-랭크로부터 상기 스티치의 제거를 위한 제거 부재(26)는 상기 제2 세미-랭크로부터 상기 스티치의 제거를 위한 제거 부재(25)에 상대적으로 움직이는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 13

제 11 항에 있어서, 제거 부재(26)는 상기 제1 세미-랭크로부터 스티치 제거를 위해 이용되고, 상기 수단은 상기 제2 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재(25)가 배열되는 원주에 대하여 상응하는 호의 반지름과 서로 다른 반지름을 가지는 원주의 호를 따라 배열되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 14

제 11 항에 있어서, 제거 부재(26)는 상기 제2 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재(25)의 치수와 서로 다른 치수를 가지고, 상기 제1 세미-랭크로부터 스티치 제거를 위해 이용되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 방법.

#### 청구항 15

원형 장치에서 완성된 스타킹 같은 관모양 편직의 변부(edge)를 결합하는 장치에 있어서, 상기 장치는 원형 장치의 편직 헤드(100)와 결합될 수 있고 상기 편직 헤드(100) 및 단힘 또는 후킹-업(hooking-up) 장소로부터 움직일 수 있는 가동 운반체(movable carrier, 300)를 포함하여 구성되고,

상기 운반체(300)는, 하나의 세미-랭크, 즉 마지막으로 편직 된 랭크의 스티치 반을 제거하기 위한 제거 부재 및 다른 세미-랭크를 제거하기 위한 제거 부재(25)를 포함하는 마지막으로 편직된 랭크의 스티치 제거를 위한 제거 부재(25, 26)를 지지하며,

상기 가동 운반체(300)에는 하나의 세미-랭크의 스티치를 다른 세미-랭크를 제거하는 수단으로 움직일 수 있는 전달 수단(transfer means) 및 구동 수단(driving means)이 제공되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직의 변부(edge)를 결합하는 장치.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서, 상기 가동 운반체(300)는 제거 과정 동안 후크(14)가 상기 편직 헤드(100)의 바늘(2)로 상기 스티치를 움직일 의도로 제공되는 지지 동체(11)를 포함하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서, 상기 후크(14)는 수직으로 배열된 상응하는 슬롯(130)으로 삽입되고, 외부로 배열되고 상기 지지 동체(11)와 공통된 축을 가지는 후크를 지지하기 위한 크라운(13)을 나타내는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 18**

제 17 항에 있어서, 상기 장치는 상기 동체(11) 및 상기 크라운(13) 사이에 끼워지는 홀로 실린더 요소(hollow cylinder element) 또는 캠 요소(12)가 제공되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 19**

제 16 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 후크(14)는 “L” 형상을 가지고 있고, 후크의 짧은 다리는 아래에 배열되며, 후크의 위쪽단부(140)는 직사각형 단면의 관모양의 공동(annular cavity, 131)으로 삽입되고, 크라운(13)에 의해 외부로부터 제시되며, 상기 후크는 상기 위쪽 단부(140)와 일치하는 곳에 외측 측부 상의 그루브(groove) 및 내측 측부 상의 스텝(step)을 규정하는 삼각형 부분을 나타내고, 상기 스텝은 기울어진 부분(143)을 통하여 위쪽 단부(140)의 정점(144)에 연결되며, 탄성 링(elastic ring)은 상기 그루브(141) 내에 수용되고, 상기 공동(131) 내의 상기 단부(140)를 보유하며, 그것에 의해 개발 배열일 때 외부로 경사지는 상기 후크(14)의 스텝(stem)을 만드는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 20**

제 17 항에 있어서, 외부로부터 상기 크라운(13)으로 상기 후크(14)를 움직일 의도의 링에 대한 준비가 만들어지고, 상기 링은 수직으로 미끄러지기 위해 상기 크라운에 끼워지며, 상기 링은 하나 이상의 나선 슬롯(150)을 가지고, 상기 나선 슬롯은 상기 슬롯(150)에 끼워진 상응하는 피봇(pivot)의 회전 움직임에 상기 링(15)을 수직으로 구동할 수 있는 상응하는 캠을 규정하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 21**

제 18 항에 있어서, 상기 캠 요소(12)는 하나 이상의 슬롯(120)을 나타내고, 여기서 상응하는 피봇(132)은 상기 캠 요소(12)를 상기 크라운(13)과 연결하기 위해 삽입되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 22**

제 15 항에 있어서, 상기 제거 부재은 제1 세미-랭크의 제거 부재(26)를 지지하는 제1 세미-크라운(21) 및 제2 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재(25)를 지지하는 제2 크라운(20)을 포함하고, 상기 제1 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재(26)는 정반대 맞은편에 배열된 2개의 힌지(hinges)가 일치하는 곳에서 가동 운반체의 동체(10)에 힌지되는 반원형 섹터(semicircular sector, 22) 상에 배열되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 23**

제 15 항 또는 제 22 항에 있어서, 제1 세미-랭크의 제거를 위한 상기 제거 부재(26)는 먼 단부(251)가 점점 가늘어지는 직선형의 편평한 동체로 구성되고, 가늘어지는 측면에 노치(252)를 제공하며, 반대쪽 측면은 지지 수단(21)에 의해 단단하게 유지되는 스텝(250)을 가지는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

**청구항 24**

제 15 항 또는 제 22 항에 있어서, 제2 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재(25)는 먼 단부(251)가 가늘어지는

직선형의 편평한 동체를 가지는 제거 부재(25)로 만들어지고, 가늘어지는 측면에는 노치(252)가 제공되며, 반대 쪽 측면에는 캠을 규정하는 프로파일(254)을 포함하는 스템(250)을 가지는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 25

제 24 항에 있어서, 상기 장치는 상기 제거 부재(25) 상에서 반대 방향으로 작용하고 배치되는 세미-링(24) 및 반작용 탄성 수단(elastic means of reaction, 19)을 포함하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 탄성 수단(19)은 중심방향의 반작용을 가지고, 상기 세미-링(24)은 상기 제거 부재(25)의 프로파일(254)과 상호작용하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 27

제 22 항에 있어서, 제1 세미-랭크의 제거를 위한 상기 제거 부재(26)는 제2 세미-랭크의 제거를 위한 상기 제거 부재(25)가 배열되는 원주의 상응하는 호에 대한 반지름과 다른 크기의 반지름을 가지는 원주의 호를 따라 상기 세미-크라운(21) 상에 배열되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 28

제 22 항에 있어서, 제1 세미-랭크의 제거를 위한 상기 제거 부재(26)는 제2 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재(25)의 치수와 다른 치수를 가지는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 29

제 22 항에 있어서, 상기 장치는 제1 세미-랭크 제거 부재(26)를 따라 물품(6)의 스티치들을 밀 수 있고, 그들을 제2 세미-랭크 제거 부재(25)로 움직일 수 있는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 30

제 22 항에 있어서, 상기 장치는 제2 세미-랭크 제거 부재(25)에서 맞물리는 물품의 스티치 쌍을 닫힘 및 후킹-업 장소에서 제공되는 상응하는 수단(40)으로 밀 수 있는 제2 스티치-푸싱 세미-크라운(27)을 포함하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 31

제 29 항 또는 제 30 항에 있어서, 상기 세미 크라운(27, 28)은 제1 및 제2 세미-랭크 제거 부재(26, 25) 사이에 존재하는 각 변위(angular displacement)에 상응하는 크기로 분리되어 각을 이루며 배열된 일련의 슬롯(270, 280)을 가지는 빗과 같은 형상인 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 32

제 15 항에 있어서, 상기 장치는 물품(6)을 뒤집기 위한 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 33

제 32 항에 있어서, 상기 뒤집는 장치는 뒤집음 동작을 위한 2개의 위치 사이에서 움직일 수 있는 뒤집음 튜브(30)를 포함하고, 상기 물품이 뒤집히기 전에 상기 뒤집음 튜브 내부로 도입되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 34

제 33 항에 있어서, 상기 장치는 상기 뒤집음 튜브(30) 내부에 공기 흐름을 발생할 수 있는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 35

제 32 항에 있어서, 상기 장치는 하나가 다른 쪽에 끼워진 2개의 공통된 축을 가지는 요소(35, 36)로 구성되는 뒤집음 투브(30)를 포함하고, 상기 투브의 앞쪽 단부(350, 360), 즉 뒤집음 동작에 앞서 상기 물품으로 향하는 부분은 공통된 세로 축 둘레를 서로 상대적인 2개의 요소(35, 36)가 회전함에 따라 닫힌 링 또는 개방된 세미-링을 규정하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 36

제 35 항에 있어서, 상기 외측 관모양 요소(35)는 상기 단부(350)와 일치하는 곳에서 180°로 연장되는 실린더 표면에 의해 규정되는 세미-링(351)을 나타내는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

### 청구항 37

제 35 항에 있어서, 상기 내측 관모양 요소(36)는 그것의 단부(360)가 일치하는 곳에서 세미-실린더 형상, 즉 세로축의 한 측면에서만 180°로 전개되는 벽을 나타내는 것을 특징으로 하는 관모양 편직물의 변부를 결합하는 장치.

## 명세서

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 원형 장치(circular machine) 상에서 완성된 스타킹 같은 관모양 편직물(tubular knitted article)의 변부를 연결하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002]

닫힌 관모양 물품을 위한 방법 및 장치가 알려져 있다. 특히 유럽 특허 EP-0.592.376 및 EP-0.635.593은 상기 물품(article)의 외측 또는 오른쪽에서 상기 동작을 수행함으로써, 특정한 흑업(hook-up) 종결을 가지는 관모양 물품을 어떻게 닫는지를 공개한다. 상기 문서 EP-0.942.086은 물품 제조 장치의 유형을 고려하는 동작 방법을 적용함으로써 요구되는 측면에서 직물 변부(fabric edges)를 어떻게 흑업하는지를 공개한다. 특히 단일 실린더 형 장치(one-cylinder machine)로부터 상기와 동일한 물품을 먼저 제거함으로써 상기 물품의 내부 또는 내측-외측에 흑킹업(hooking-up)을 가능하게 하는 준비(provision)가 만들어진다.

[0003]

위에서 언급한 해결방법은, 비록 현존하는 시스템에 대하여 확실한 진보를 제시하지만, 몇몇 결점을 가지고 있다. 하나의 결점은 스티치(stitches)의 지나친 조작, 즉 상기 스티치의 손실 및/또는 피해의 더 높은 가능성을 초래하는 다양한 부재(members)로부터 및/또는 부재로 지나친 수의 전달과 관련된다. 또 다른 결점은 그렇게 구성된 상기 부재 및 장치는 상대적으로 복잡한 결과를 낳을 수 있으며, 그러므로 개선된 기술 및 높은 수준의 노하우를 가지는 제조업에 의해서만 산업화되기 쉽다. 단일-실린더 장치(one-cylinder machine)와 관련된 상기 결점은 이중-실린더 장치(two-cylinder machine) 중 아래쪽 실린더로부터 상기 물품을 제거하는 경우, 즉 상기 스티치가 오른쪽 측면이 밖으로 향하는 상태(right side out)를 가지며 제거되는 경우에 발생한다.

### 발명의 상세한 설명

[0004]

본 발명의 목적은 상기 결점을 극복하는 것이다.

[0005]

그 결과는 독립항에서 공개된 특징을 가지는 방법 및 장치를 제공함으로써, 상기 발명에 의해 달성된다. 추가적인 특징은 종속항에서 설명된다.

[0006]

본 발명의 목적 중 하나는 제한된 수의 스티치 전달에 의해 오른쪽 측면이 밖으로 향하는(right-side out) 상태를 가지며, 상기 물품이 단일 실린더 장치(one-cylinder machine)의 실린더로부터 또는 이중 실린더 장치(two-cylinder machine)의 아래쪽 실린더로부터 제거되는 경우와 관련되는 주요한 문제에 대하여 해결 방법을 제시하는 것이다. 사실 본 발명에 따른 상기 동작 방법의 중요한 특징은 제1 세미-랭크로부터의 스티치 전달이 그것의 제거를 수행하는 동일한 수단의 180° 뒤집힘에 의해 일어난다는 것이고, 그러므로 추가적인 수단에 어떠한 스티치 전달 없이 그것의 처리를 제한할 수 있다는 것이다. 게다가 상기 발명에 따라 상기 방법을 구현하는 장치는 매우 간단하게 만들 수 있고, 오랜 서비스 수명 이후에도 믿을만하다.

[0007]

상기 발명의 이와 같은 장점 및 특성에 대하여 당업자는 상기 발명의 실제적인 예로서 제공되나, 제한적인 의미로 고려되지 않는 첨부된 도면과 결합된 다음의 기술을 읽고 이해할 것이다.

## 실시 예

[0067]

첨부된 도면의 도면부호를 참조하면, 상기 발명에 따른 장치는 편직 헤드(knitting head, 100)에 가깝게 및 멀리 이동하는 가동 운반체(carrier, 300)를 포함하며, 회전할 수 있고, 또한 수직으로 배열될 수 있다. 도 85 및 86은 운반체(300)의 움직임을 도식적으로 나타낸다. 이 예에서, 상기 가동 운반체(300)는 수평으로 배열된 적절한 암(arm, 10)에 의해 지지된다. 상기 암(10)은 적절한 홀로 기둥(hollow column, 301)에 끼워진 슬리브(sleeve, 302) 상에 고정된다. 공기 리프팅 실린더(pneumatic lifting cylinder, 303)는 상기 기둥(301) 내에 제공되고, 그것의 막대(rod, 308)는 상기 암(10)의 가까운 단부(proximal end, 307)와 일치하는 곳에서 상기 슬리브(302)에 내에 고정된다. 이런 방식에서, 막대(308)의 연장은 상기 암(10) 및 상기 가동 운반체(300)의 들어 올림에 대응되고, 또한 후자에 의해 지지된다. 상기 슬리브(302)의 아래 부분(309)에는 톱날(toothing, 305)이 제공된다. 또한 수평으로 배열된 공기 실린더(pneumatic cylinder, 306)가 제공되고, 그것의 막대(310)는 상기 톱날(305) 및 메싱(meshing)에 상보적인 랙(rack)을 지지한다. 막대(310)의 이동은 상기 슬리브(302)가 그것의 세로축 a-a 둘레를 회전하도록 구동하고, 결과적으로 상기 지지된 가동 운반체(300)가 회전할 수 있도록 만든다. 게다가 상기 톱날(305)은 상기 기둥(301)에서 슬리브의 수직이동에 대응하는 높이 0로(또는 수직운동보다 더 길게) 이동한다. 이것은 그것을 서로 다른 레벨에 옮기는 동안에 상기 암(10)을 회전시킨다. 첨부되는 도면, 특히 도 1-18을 다시 참조하면, 편직 헤드(knitting head, 100)에는 공지된 방식에서 실린더(1), 바늘(2), 싱커(sinkers, 3) 및 싱커 케이스(sinkers case, 4)가 제공된다. 스타킹 같은 물품(article, 6)의 완성은 플레이트 그룹(plate group, 5)을 이용하여 상기 편직 헤드(100)에서 이루어진다. 도 1에서 도시되는 것처럼, 상기 편직을 완성하면, 상기 스타킹 또는 물품(6)은 관모양 부분이 편직되고, 토우(toe)는 개방된 상태의 배열을 갖는다.

[0068]

이 순간에, 상기 플레이트(5)는 공지된 방식으로 들어올려지며, 그러므로 이곳에 자세히 기술되지 않을 것이다. 동시에 상기 편직 헤드(100)의 바늘(2)은 물품(6)의 스티치 각각을 기술용어로 소위 “내림(unloaded)” 위치, 즉 상기 바늘(2)의 래치(latch, 201) 아래에 있는 바늘과 나란한 레벨로 움직이기 위하여 들어올려진다(도면부호 200은 상기 바늘의 헤드를 지시한다).

[0069]

앞에서 언급했듯이, 도 3에서 도시되는 것처럼, 당해 장치는 수직 및 회전운동을 가능하게 하는 상기 암(10)에 의해 지지되는 가동 운반체(300)를 포함한다. 상기 플레이트(5)가 멀리 이동된 후에, 상기 물품의 제거를 위한 부재가 제공된 상기 가동 운반체(300)는 상기 편직 헤드(100)에 중첩된다. 이 단계에서, 상기 바늘(2)은 상기 스티치를 상기 싱커(3) 위로 움직이기 위해 더 들어올려진다.

[0070]

상기 장치에 대한 동작을 추가로 기술하기 전에, 상기 가동 운반체(300)의 특징에 대하여 도 19-35를 특히 참조하여 설명한다. 상기 가동 운반체(300)는 적절한 후크(14)가 고정되고, 상기 편직 헤드(100)로부터 상기 바늘을 제거하는 동안 상기 스티치를 움직이고자 하는 지지 동체(support body, 11)를 나타낸다. 상기 지지 동체(11)는 2개의 단면 즉, 더 큰 직경의 위쪽단면(110) 및 더 작은 직경의 아래쪽 단면(111)을 포함하는 홀로 실린더 형상(hollow cylindrical shape)을 갖는다. 상기 후크(hook, 14)는 상기 가동 운반체(300)를 지지하는 동체(11)와 공통된 축을 가지고, 외부로부터 위치되는 후크-지지 크라운(hook-supporting crown, 13)에 의해 제시되고, 수직으로 배열되는 상응하는 수의 슬롯(slot, 130)에 삽입된다.

[0071]

게다가 상기 지지 동체(11)는 위쪽(110) 섹션과 아래쪽(111) 섹션을 연결하는 영역과 일치하는 곳에서, 돌출된 주위 변부(edge) 또는 프레임(frame, 112)을 나타낸다. 상기 프레임(12)의 대(rest)로부터 캡(cam)을 규정하는 홀로 실린더 요소(hollow cylindrical element, 12)가 나온다. 상기 캡 요소(cam element, 12)는 상기 후크(14)를 지지하는 상기 크라운(13) 및 동체(11) 사이에 끼워진다. 도 19에 잘 도시되는 것처럼, 상기 후크(14)는 측면에서 보았을 때, “L” 형상을 갖는데, 상기 “L” 형상의 짧은 다리(145)는 아래에 배열된다. 상기 후크(14)의 위쪽단부(140)는 직사각형의 단면을 가지고, 크라운(13)의 외측에 형성되는 고리모양의 공동(annular cavity, 131)으로 삽입된다. 상기 위쪽단부(140)와 일치되는 곳에, 상기 후크(14)는 그들의 외측(즉, 상기 가동 운반체(300)에 대하여 밖으로 향하는 측면)에 그루브(groove, 141)를 갖는다. 내측(즉, 운반체(300)에 대하여 중심을 향하는) 상에서, 상기 단부(140)는 기울어진 부분(143) 즉, 후크(14) 스템(stem)의 수직방향 전개

(development)에 대하여 기울어진 변부를 가지는 부분을 통해 위쪽 단부(140)의 정점(144)에 연결된다.

[0072] 후크(14)의 그루부(141) 내에는 크라운(13)의 공동(131) 내에 상기 단부(140)를 보유하는 탄성 고리(elastic ring)가 존재한다(명확함을 위해 도 13에서만 도면부호 8에 의해 표시됨). 이 방식에서, 추가적인 개입 없이, 상기 후크의 기울어진 부분(143)은, 그들이 상기에서 언급된 링의 탄성력에 의해 보유되는 것처럼, 공동(131)의 수직 벽에 접촉 및 평행하게 된다. 이것은 후크(14) 스텝의 외측 방향으로 기울어짐을 결정하고, 그것은 상기 탄성 고리의 행동에 의해 도 3 및 4에 도시되는 것처럼 개방된 배열을 만든다. 게다가 스텝(step) 또는 톱니(tooth, 14)의 존재는 후크가 삽입되는 슬롯(130) 내로 상기 후크(14)의 하향 이동에 대한 억제를 결정한다.

[0073] 상기 후크(14)를 움직일 의도의 링(이후에 “후크-닫힘 링(hook-closing ring)”으로서 지칭됨)은 상기 크라운(13)에 외부로부터 제공된다. 상기 링(15)은 상기 크라운(13)에 끼워지고, 상기 크라운에 대하여 수직으로 미끄러질 수 있다. 하나 이상의 나선형 슬롯이 상기 후크-닫힘 링(15)에 제공된다. 상기 나선형 슬롯(heloidal slots, 150)은 상기 슬롯(150)으로 삽입되는 적절한 피봇의 회전 움직임이 일치하는 곳에서 상기 후크-닫힘 링(15)의 수직 움직임을 결정할 수 있는 캠(cam)처럼 동작한다.

[0074] 또한 기울어진 슬롯(120)은 상응하는 피봇(132)(도 28에서, 도면부호 132는 상기 피봇(132)의 한 축을 나타낸다)을 수용하는 캠 요소(12)에 형성되는데, 상기 상응하는 피봇은 상기 기울어진 슬롯(120)에 의해 규정되는 캠 내에서의 피벗(132)의 이동에 상기 크라운의 수직 움직임을 가능하게 하기 위하여 상기 캠 요소(12)를 상기 크라운(13)에 연결한다. 또한 도 28에서, 도면부호 134는 홀(hole)을 나타내고, 도면부호 135는 그것에 삽입된 피봇의 축을 나타내며, 상기지지 동체(11)를 상기 크라운(15)에 연결할 수 있다.

[0075] 각각 상기 편직 장치(knitting machine, 100)에서 편직되는 상기 물품의 제 1 및 제 2 세미-랭크(semi-rank)와 결합되기 위해 2개 그룹의 제거 부재(26, 25)(본 발명에서 편치(punches)로 불리기도 함)가 상기 지지 동체(11)의 아래 부분에 제공된다. 몇몇 첨부된 도면, 즉 도 23, 25, 28, 29 및 다른 반복되는 곳에서 다수의 부재들이 제공될 때, 명확함을 위해 단지 하나의 편치 또는 제거 부재(25 또는 26)가 도시된다. 도 3-18을 참조하면, 상기 제2 세미-랭크의 제거 부재(25)를 지지하는 크라운(20)이 상기 지지 동체(11) 아래 부분의 좌측에 고정된다. 도 34에서 잘 도시되는 것처럼, 상기 크라운(20)은 그것의 반(half)이 상기 편치(25)를 위한 자리를 제공하는데 이용된다. 상기 제1 세미-랭크의 제거 부재(26)는 정반대 맞은편에 있는 2개의 힌지(hinges, 23)가 일치하는 곳에서 동체(11)의 아래 부분(11)에 힌지된 반원형 섹터(22)에 의해 지지되는 세미크라운(semicrown, 21)에 배열된다. 뒤에서 더 자세히 기술되는 것처럼, 상기 반원형 섹터(22)는 상기 제1 세미-랭크의 세미크라운(21)을 상기 제2 세미-랭크의 크라운(20) 아래에 배열하기 위해 180° 도 회전될 수 있다. 게다가 특히 도 30을 참조하면, 아래에서 기술되는 스티치-푸싱 스프링(stitch-pushing spring)을 수용하기 위해 상기 반원형 섹터(22) 상의 실린더형 컨테이너(cylindrical container, 88)를 위한 준비가 만들어지고, 이때 구멍(89)은 도 75-80에 대하여 기술되는 수직 바(vertical bar, 16)의 통과를 위해 제공되고, 구멍(87)은 상기 동체(11)에 상기 크라운(20)을 고정시키기 위한 나사(도시되지 않음)를 통과시키기 위해 제공된다. 도시되는 예시적인 실시예에서(도 61-67에 가장 잘 도시됨), 상기 제1 세미-랭크의 제거 부재(26)는 본질적으로 면 단부(251)에서 점점 가늘어지는 직선 및 편평한 동체로 구성된다. 상기 단부(251)와 일치하는 곳에, 상기 가늘어짐이 시작되는 측면에서, 노치(notch, 252)는 제거 단계 중에 상기 편직 헤드(100)의 바늘(2)을 수용하기 위해 상기 동체의 두께 이내로 형성된다(도 68-70에서 도시되는 것처럼). 맞은편 또는 근접 측면에서, 상기 제거 부재(26)는 스텝(step, 250)을 나타내고, 그것은 상기 세미크라운(21)에 의해 규정되는 상기 지지 수단에 의해 단단하게 보유된다. 상기 제2 세미-랭크(도 55-60 참조)의 제거 부재(25)는 상기 편직 장치의 바늘과 맞물림이 가능한 자유로운 단부(251) 및 공동(252)에 관한 한 위에서 기술된 제1 세미-랭크의 부재와 유사하나, 그들은 상기 스텝 영역에서는 다르다(도 69에서, 도면부호 25 및 26은 제1 및 제2 세미-랭크와 유사한 제거 부재를 나타내고, 도 70은 또한 상기 제1 및 제2 세미-랭크에 대해 유사한 일반적인 스텝(step)을 도시한다). 상기 스텝 영역의 특성 차이는 방사방향(radial direction), 즉 상기 바늘의 원주에 대해 “안-밖(in-out)” 방향의 진동하는 움직임을 가능하게 하는 지지수단(즉, 크라운(20))의 차이 때문이다. 이와 같은 장점은 상기 제2 세미-랭크의 제거 부재로 상기 제1 세미-랭크의 스티치를 전송하기 위한 맞물림 동안 양호한 커버링(covering)이 가능하기 때문이고, 상기 제2 세미-

랭크의 제거 부재에 있는 자유로운 단부의 중심방향 움직임에 의해, 상기 제1 세미-랭크의 제거 부재에 있는 각각의 공동으로 후자 단부의 정점이 삽입되도록 하는 것이 더 안전하다. 이 명세서에서, “커버링(covering)”이라는 용어는 2개 요소(예를 들면, 2개의 제거 부재 또는 1개의 제거 부재 및 1개의 바늘)의 부분적인 겹쳐짐을 지칭하는데, 상기 2개의 요소는 상기 스티치가 상기 2개의 요소 중 하나에 의해 맞물리지 않는 특정한 죽은 영역(dead region) 또는 시간을 갖지 않고 하나의 요소에서 다른 요소로 스티치 통과를 가능하게 한다. 도 74의 도면부호 66에서, 상기 물품(6)의 2개 스티치는 상기 커버링 상태에 의해 그들이 상기 제거 부재(26)로부터 상기 제거부재(25)로 통과함에 따라 도식적으로 제시된다.

[0076] 위에서 기술된 움직임은 상기와 같은 제거 부재(25)의 스템(250) 내부에 작용하는 세미-링 또는 세미-크라운(24)에 의해 맞은편에 위치된 스프링(또는 다른 탄성 동체)에 의해 중심방향으로 유도되며, 여기서 특별한 프로파일(profile)(도면부호 254로 지시됨)은 상기 세미-링(24)의 세로방향 위치 변화에 캠(cam)으로서 작동한다. 사실 상기 세미-링(24)이 상기 프로파일(254)(스템의 작은 섹션)과 상호작용할 때, 상기 제거 부재는 내측 위치에 유지된다. 대신에 상기 세미-링(24)이 정점(251)(큰 섹션)에 가장 가까운 상기 제거 부재 부분과 상호작용할 때, 상기 제거 부재(26)는 외측으로 밀린다. 첨부된 도면의 예를 참조하면, 도 75-80은 상기 제거 부재(25)가 동작 단계에 따라 어떻게 내측으로 또는 외측으로 기울어지는지를 도시한다. 특히 도 75는 상기 제거 부재(25)가 외측(화살표 V에 의해 지시되는 방향)으로 향하는 제거 위치(removal position)에 있는 가동 운반체를 (부분적으로)도시한다. 그와는 반대로, 도 76에서 상기 제거 부재는 스티치-전달 위치에 있고, 상기 제거 부재의 프로파일(254)에 있는 상기 세미-링(24)에 의해 맞은편에 위치되지 않는 스프링(19)(도시된 예에서는 탄성 링)의 작용에 의해 내부로 향하게 된다. 또한 이 도면에서 화살표(W)는 상기 제거 부재(25)의 이동 방향을 나타낸다.

[0077] 도 75-83에는 앞의 도면에서 나타나지 않는, 예를 들면 상기 암(10)에 제공되는 공기 실린더(pneumatic cylinder, 29) 같은 몇몇 세부항목이 도시된다. 상기 공기 실린더(29)는 적절한 막대(rod, 90)를 통해 아래를 향하는 수직 바(16)를 나타내는 지지 요소(17)에 작용한다. 상기 지지 요소(17)는 지지 동체(11) 내부에서 수직으로 미끄러질 수 있고, 스프링(18)은 상기 요소(17)를 위쪽으로 즉, 막대(90)의 아래쪽 뻗음(thrust)과 반대 방향으로 밀수 있는 반작용(reaction)을 제공하기 위하여 후자 즉, 상기 지지 동체(11) 및 상기 지지 요소(17) 사이에 배열된다. 몇몇 상기 도면에서, 상기 스프링(18)은 부분적으로만 표시된다. 특히 도 75-80을 참조하면, 상기 실린더(29)의 활성화(activation)는 상기 막대(90)를 내리게 하고, 그 결과 상기 지지 요소(17)의 아랫방향 이동을 만든다. 이것은 상기 세미-크라운(24)을 아래로 미는 상기 바(16)를 낮추는(도 75에서 화살표(Z)에 의해 지시됨) 것을 결정하고, 그래서 더 이상 상기 캠 프로파일(254)과 일치하는 곳에 있지 않은 후자, 즉 상기 세미-크라운(24)은 상기 제거 부재(25)를 외측으로(화살표 V) 만다. 그와는 반대로 상기 바(16)가 위쪽으로 되돌아갈 때(도 76의 화살표 T) 상기 세미-크라운(24) 또한 상기 프로파일(254)과 맞물리기 위해 위쪽으로 이동하며, 상기 스프링(19)의 작용은 안쪽으로(화살표 W) 유지되는 상기 제거 부재(25)의 작용을 만든다.

[0078] 도 81-84는 상기 제거 부재(25)의 대체적인 실시예를 도시한다. 이 실시예에서, 각각의 제거 부재(25)는 적절한 크라운(20)에 고정되고, 상기 커버링 조건은 상기 제1 세미-랭크의 제거 부재(26) 및 상기 제2 세미-랭크의 제거 부재를 서로 다른 반지름을 가지는 이상적인 2개의 원주 위에 배열하거나 및/또는 다른 그룹의 편치에 대해서 더 큰 사이즈의 그룹(예를 들면, 상기 편치(26))을 제공함으로써 달성된다. 이와 같은 특징들은 도 84의 상세도면에서 더 명확한데, 여기서 상기 제1 세미-랭크의 편치(26)는 상기 제2 세미-랭크의 편치(25)보다 더 외측으로 되어 있고(그것이 더 큰 반지름의 원주 상에 놓여 있으므로), 또한 그것은 다른 것보다 더 큰 사이즈를 갖는다.

[0079] 위에서 언급한 것처럼, 상기 플레이트 그룹(5)이 멀리 이동함에 따라, 상기 가동 운반체(300)는 상기 편치 장치(100) 위에 놓여진다.

[0080] 이 지점에서(도 4참조), 상기 제거 부재(25 및 26)는 각각의 바늘 헤드에 가깝게 이동되고, 상기 바늘(2) 및 제거 부재(25, 26) 사이의 상호작용은 도 68-70에서 도시된 것과 유사하다. 그 이후에(도 5), 상기 후크-닫힘 링(hook-closing ring, 15)은 낮아지고, 그 때문에 제거되는 스티치 아래로 상기 후크(14)의 위치를 결정하고, 그 결과 닫힌 배열이 된다. 도 6에서 알 수 있듯이, 상기 지지 크라운(13)은 동일한 크라운에 의해 지지되는 상기

후크(14)와 함께 들어올려지며, 그래서 상기 후크는 상기 제품의 스티치를 위로 움직이고, 후자, 즉 상기 제품의 스티치는 상기 제거 부재(25 및 26)를 통과하는 상기 바늘(2)로부터 떨어진다. 그 이후에(도 7, 8, 9), 상기 가동 운반체(300)는 추가로 들어 올려지고, 상기 물품(6)이 삽입되는 뒤집음 튜브(inside-out turning tube, 30)가 제공되는 흑업 장소로 상기 물품을 가져가는 편직 헤드(100)로부터 멀리 이동된다. 상기 편직 헤드(100)로부터 멀리 물품(6)을 이동하는 것은 상술한 것처럼 상기 편직 헤드의 바늘로부터 상기 스티치를 제거한 후에 곧 이루어질 수 있거나, 또는 그것은 이후에 상기 방법의 실현 가능한 대체 실시예에서, 상기 2개 세미-랭크의 스티치가 서로 가깝게 이동되는 단계 이후에- 나중에 기술됨 -이루어질 수 있다.

[0081] 도 36-53은 상기 뒤집음 튜브(30)에 대하여 나중에 자세히 기술되는 실시예를 도시한다. 상기 튜브의 일반적인 구조는 마지막 세미-랭크의 스티치, 즉 제거된 스티치가 상기 제1 세미-랭크가 180° 뒤집어지기 전에 원주 주위에 여전히 배열될 때, 상기 물품이 삽입되는 관모양 동체(tubular body)와 비슷하게 생각할 수 있다. 그 이후에, 세로축 움직임에 의해, 상기 튜브에 맞물린 물품은 상기 튜브의 개방된 단부를 통과하도록 강요되며, 그 때문에 상기 물품의 뒤집음이 일어나고, 상기 스타킹은 상기 관모양 동체 밖에 끼워지게 될 것이다.

[0082] 그 다음에 상기 뒤집음 튜브(30)는 들어올려지고(도 9-11), 그 때문에 상기 튜브(30)의 외측에 끼워지는 상기 물품의 뒤집음이 일어나고, 동일한 물품의 최초 단부는 위쪽을 향하며, 상기 스티치 랭크는 제거 부재에 의해 제거된다. 최종 단계에서(도 11에서 도시됨), 상기 뒤집음 튜브(30)는 그것의 위쪽단부와 일치하는 곳에서 적당한 지지 부재(도시되지 않음)와 맞물리고, 반면에 상기 튜브의 아래쪽 단부는 제거된 스티치의 평면 위에 자유롭게 유지된다.

[0083] 상술되고, 흑업 동작을 준비하기 위해 아래서 기술될 상기 뒤집음 단계는, 상기 가동 운반체의 경로 중 어떤 지점, 즉 예로서 이곳에서 기술되는 것과 다른 위치에서 수행될 수 있다.

[0084] 그 이후에, 상기 후크-닫힘 링(hook-closing ring, 15)은 상기 후크(14)의 개구(opening)를 결정하기 위해 위로, 즉 중심 방향으로 이동된다.

[0085] 이 지점에서(도 12-14 참조), 제거 부재(26)에 의해 지지되는 상기 물품의 제1 세미-랭크 스티치는 제거되는 랭크의 원주를 2개의 세미-랭크로 이상적으로 분리하는 직경 축 둘레에서 180° 뒤집힘으로써 전달된다. 그러므로 상기 제1 세미-랭크의 제거 부재(26) 각각은 상기 제2 세미-랭크의 제거 부재(25)와 일치하는 곳에 놓여지고, 상기 각각의 자유로운 단부는 도 71-74에 대하여 기술되는 것과 유사한 배열에서 서로에게 가깝게 놓여진다. 이 배열에서, 상기 제1 세미-랭크의 스티치 각각은 상기 제2 세미-랭크의 상응하는 스티치와 나란히 놓이고, 공통된 축을 가진다.

[0086] 이 지점에서, 하단(bottom)으로부터 위쪽으로 작용하는 푸셔(pusher, 31)의 작용을 통해, 스티치-푸싱 세미-크라운(stitch-pushing semi-crown, 28)은 상기 스티치를 상기 제거 부재(26)를 따라 미끄러지도록 만들어 위에 위치되는 상기 제2 세미-랭크의 제거 부재(25)로 그들을 가져간다.

[0087] 결과적으로, 상기 제1 세미-랭크의 제거 부재(26)는 반대 방향으로 동작되는 상기 뒤집힘에 의해 그들의 최초 위치로 되돌아간다.

[0088] 지지 동체(42), 적절한 흑업 스파인(hook-up spines, 40)을 가지는 크라운(41)을 포함하는 상기 흑업 장치(hook-up machine, 400)의 부분이 도 14의 아래쪽 측면에서 도시되는데, 모든 것이 잘 알려진 요소이므로 자세히 기술되지 않는다.

[0089] 도 15-18을 참조하면, 상기 흑업 스파인(40)은 상기 제거 부재(25)에 가깝게 이동되고, 이미 언급하였듯이 상기 물품 2개가 겹쳐진 세미-랭크를 지지한다. 그 이후에, 상기 제거 부재(25)에 의해 형성되는 원주와 공통된 축을 가지는 스티치-푸싱 세미-크라운(27)의 아래 방향의 푸시(push)때문에, 상기 스티치는 상기 스파인(40)으로 전

달된다.

- [0090] 상기 세미-크라운(27 및 28)은 반원형 빗(comb)과 유사한 형상이고, 일련의 슬롯(270 및 280)은 상기 제거 부재(26 및 25) 사이의 각 변위(angular displacement)에 대응하는 크기에 의해 각을 이루도록 배치되며, 그래서 동일한 세미-크라운은 후자, 즉 제거 부재에 의해 수직으로 인도되는 동안 상기 제거 부재를 따라 미끄러질 수 있다.
- [0091] 혹업 바늘(43)이 도 17에 도시되고, 그것에 의해 스파인에 끼워지는 스티치 및/또는 스티치 쌍의 혹업은 필수적 인 체인-닫힘 마디를 운반하는 공지된 방법으로 수행된다.
- [0092] 도 87-88에서 도시되는 대체적인 실시예에 따르면, 2개 세미-랭크의 스티치 쌍은 스타킹 토우(toe)를 닫는/후킹-업하는 동안 제2 세미-랭크의 편치(25)에 의해 지지될 수 있고, 혹업 바늘(43)은 후자, 즉 상기 편치에 가깝게 될 수 있으며, 이때 바늘은 이 목적을 위해 제공되는 스파인 상의 혹업을 작동하는 대신에, 상기 공동(252), 즉 상기 바늘(2)의 맞물림을 위해 이용되는 것을 나타내는 편치(25)를 이용함으로써 그와 같은 동작을 수행할 것이다.
- [0093] 마지막으로(도 18), 상기 스티치가 상기 스파인 상으로(또는, 도 87-88의 예에서처럼, 상기 가동 운반체 상에 위치된 제2 세미-랭크의 편치(25)상으로) 혹업되면, 상기 물품(6)은 오른쪽 측부가 밖으로 향하는(right-side-out) 조건을 취하도록 동일한 뒤집음 튜브(30) 내로 밀린다. 이 동작은 상기 물품의 오른쪽 측부가 밖으로 향하는(right-side-out) 배열을 완성하기에 충분할 정도로 상기 튜브(30)에 주입되는 바(32)를 이용함으로써 수행될 수 있고, 그와 같은 동작 이후에 상기 물품은 명확하게 내보내진다.
- [0094] 위에서 언급된 것처럼, 도 36-53은 상기 뒤집음 튜브(30)의 예시적인 실시예를 나타낸다. 상기 뒤집음 튜브(30) 속으로 상기 물품의 도입을 수행하는 한 방법은 단일 관모양 요소(single tubular element) 내부로 상기 물품을 빨아들이는데 있다. 상기 도면에 의해 도시되는 예를 참조하면, 튜브(30)의 동체는 2개의 중심을 공유하는 요소(35, 36)로 구성되며, 상기 요소의 전면 또는 위쪽단부(350, 360), 즉 상기 뒤집음 전에 상기 물품에 인접하는 것은 상기 2개의 요소가 서로 상대적으로 공통된 세로 축 둘레를 회전함으로써 닫힌 또는 개방된 링을 규정하도록 형상화된다. 그렇게 형성되는 장치는 입구 부분(mouth portion)이 개방된 조건(세미-링 배열)에 있을 때 가로방향 움직임에 의하여 상기 물품을 그들 안에 삽입하도록 할 수 있고, 그것 주변의 닫힘에 의해 동일한 물품을 “트래핑(trapping)” 할 수 있게 한다.
- [0095] 외측 관모양 요소(35)는 아래가 닫힌 실린더 형상을 갖는다. 그것의 중앙 부분 위쪽으로부터, 그것은 세미-실린더 형상, 즉 세로축에 대하여 한 측면에만 약 180°로 전개되는 벽(353)을 나타내고, 그 때문에 상응하는 측면 개구(opening) 또는 세로축 전개를 가지는 포트(port, 352)를 규정한다. 위쪽 단부에서, 상기 요소(35)는 상대적으로 제한된 높이의 실린더 형상 표면에 의해 규정되고, 상기 벽(353)의 반대 측면에 약 180°로 연장되는 세미-링(351)을 나타낸다.
- [0096] 상기 내측 관모양 요소(36)는 그것의 아래 부분에 상기 요소(35)와 비슷한 닫힌 실린더 형상을 갖는다. 그것의 중간 부분부터 위쪽 단부(360)까지, 그것은 세미-실린더 형상, 즉 세로축에 대하여 한 측면에서만 180° 정도로 전개되는 벽(363)을 나타내고, 그 때문에 상응하는 측면 개구 또는 세로축 전개를 가지는 포트(362)를 규정한다. 그러므로 상기 위쪽 단부(360)는 상기 벽(363)의 위쪽 면부(361)에 의해 규정된다.
- [0097] 상기 튜브(30)가 개방된 배열에 있을 때, 외측 요소(35)의 세미-링(351)은 내측 요소의 면부(361)를 둘러싼다. 이 방식에서, 상기 편직 되는 물품의 길이와 실질적으로 같은 스트로크(stroke)에 의해 상기 튜브를 아래쪽 수직으로 움직일 필요 없이, 단순한 병진운동 움직임에 의해 상기 튜브 내부로 상기 물품을 도입하는 것이 가능하다. 이것은 상기 장치 전체 치수의 상당한 감소를 초래한다. 그 이후에, 상기 2개의 요소(35 및 36)의 상대적으로 단순한 회전에 의해 상기 튜브(30)는 닫혀지고, 그 때문에 뒤집음 동작이 가능하다.

[0098] 상기 튜브의 구조는 마지막 세미-랭크의 스티치, 즉 상기 제거된 스티치가 원주 주위에 배치될 때, 즉 상기 제1 세미-랭크의 180° 뒤집힘 이전에, 상기 물품이 삽입되는 관모양 동체와 같이 생각될 수 있다. 그 이후에, 세로축 움직임에 의해, 상기 튜브에 맞물리는 물품은 상기 튜브의 개방된 단부를 통과하도록 강요되고, 그러므로 뒤집음이 이루어진다. 이 지점에서 상기 스타킹은 상기 관모양 동체외측에 끼워진다. 상기 움직임 이후에, 상기 관모양 동체는 상기 물품의 반대쪽 측면에 위치한 지지구조와 맞물린 채로 유지된다. 상기 흑업 동작 이후에, 상기 물품의 단한 토우(toe)는 상기 튜브의 입구에 근접하게 될 것이고, 그래서 적당한 사이즈의 코어(core)를 상기 튜브의 입구에 주입함으로써, 상기 코어는 상기 물품의 직물과 접촉하게 될 것이고, 아래쪽으로 움직이게 함으로써 상기 물품은 그것 및 코어와 함께 움직일 것이며, 상기 튜브의 변부 너머로 미끄러짐으로써 그것이 최초에 가지고 있던 오른쪽 측면이 밖으로 향하는 배열을 취하도록 그들 내부로 움직일 것이다. 그와 같은 동작은 공기 또는 흡입 흐름에 의해 수행되고 및/또는 도움을 받을 수 있다. 상기 물품의 배출 이후에, 상술된 관모양 동체는 연속되는 사이클에서 그것의 기능을 수행하기 위해 그것의 최초 위치로 돌아갈 수 있다.

[0099] 실제적으로, 세부적인 구조는 채택된 해결방법의 범위를 벗어나지 않고, 본 발명에 수여되는 보호한도 내로 유지하면서 형상, 치수, 요소 배치, 이용되는 물질의 성질에 관한 한, 어떠한 동등한 방식으로 변할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 물품(특히 스타킹)을 편직(knitting)하기 위한 헤드(head)에 대한 절단된 부분을 포함하는 정면도이며, 그것은 개방된 상태의 토우(toe)와 일치하는 곳에 완성 상태의 스타킹 편직이 있는 헤드를 도시한다.

[0009] 도 2는 후속 동작 단계에 있는 앞의 도면에 대한 장치를 도시하는데, 여기서 플레이트(plate)는 상기 장치의 편직 헤드(knitting head)를 접근하기 쉽도록 만들고, 상기 바늘(needles)은 각각의 스티치(stitch)를 소위 “내림(unloading)” 위치 즉, 상기 바늘의 래치(latch)아래로 움직이기 위해 들어올려진다.

[0010] 도 3은 상기 발명에 따라, 제거 부재(removable means)이 제공되는 가동 운반체(carrier)가 상기 장치의 편직 헤드로 이동되고, 상기 바늘은 상기 스티치가 싱커(sinkers) 위에서 제거되도록 하기 위해 더 들어올려지는 단계를 도시한다.

[0011] 도 4는 몇몇 제거 부재- 뒤에서 편치(punches)로 지칭됨 -이 상기 바늘의 적당한 헤드에 가깝게 움직이는 단계를 도시한다.

[0012] 도 5는 제거 단계동안 이용될 수 있고, 뒤에서 후크(hooks)로 지칭되는 스티치-푸싱 수단(stitch-pushing means)이 제거되는 스티치 아래로 이동되고, 단한 배열(closing configuration)로 배열되는 단계를 도시한다.

[0013] 도 6은 상기 후크를 들어올리는 단계를 도시하는데, 상기 후크를 따라 상기 스티치는 상기 바늘에서 떼어져, 상기 제거 부재으로 전달된다.

[0014] 도 7은 상기 바늘로부터 떼어지는 편치를 들어올리는 것 및 그 다음에 일어나는 상기 장치의 편직 헤드로부터 떼어지는 제품을 들어올리는 것을 도시한다.

[0015] 도 8은 상기 장치의 편직 헤드로부터, 운반자 상에서 지지되는 제품과 함께, 상기 운반체가 멀리 이동되는 단계를 도시한다.

[0016] 도 9는 상기 제품이 후킹업 장소(hooking-up station)로 움직이고, 같은 장소에 의해 도시되는 뒤집는 튜브 (inside-out-turning) 내에 삽입되는 단계를 도시한다.

[0017] 도 10은 상기 뒤집는 튜브가 들어올려지고, 그것에 의하여 초기 단부(initial end)가 상기 편치로부터 제거되는 스티치 열(rank) 위로 향하도록 제품을 뒤집는 것을 실현하는 단계를 도시한다.

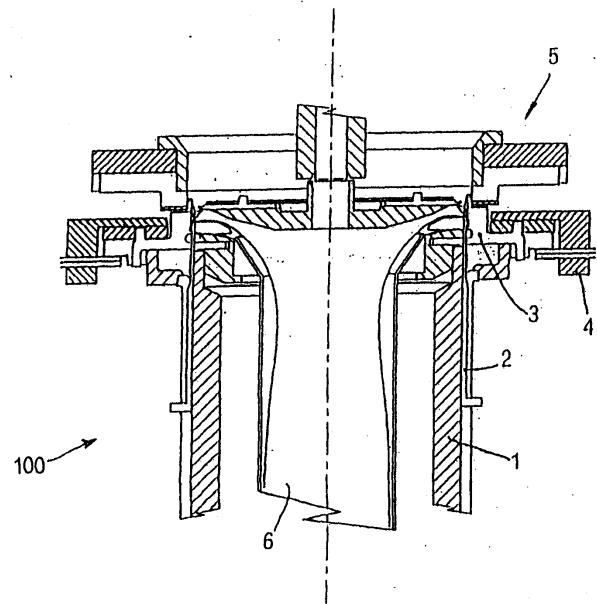
[0018] 도 11은 들어올리는 동작의 마지막 단계를 도시하는데, 여기서 상기 뒤집는 튜브는 그것의 위쪽단부(upper end)와 일치하는 곳에서 적당한 지지수단(도시되지 않음)과 맞물린 상태로 유지되고, 반면에 상기 튜브의 아래쪽 단부(lower end)는 자유로운 상태로 유지되며, 상기 제거된 스티치의 평면위에서 상기 제품은 상기 튜브의 외측에 끼워지게 된다.

- [0019] 도 12는 제1 세미-랭크(semi-rank)의 스티치가 상기 제거되는 랭크의 원주를 2개의 세미-랭크로 나누는 직경방향 축(diametral axis) 둘레에서  $180^\circ$  뒤집어지는 단계를 도시한다.
- [0020] 도 13은 앞의 도면에서 도시된 뒤집음(overturning) 이후에, 상기 제1 세미-랭크의 제거를 위한 각각의 부재가 제2 세미-랭크의 제거를 위한 부재와 일치하는 곳에 있으며, 그것의 자유로운 단부 각각이 서로 인접한 상태에 있는 단계를 도시한다.
- [0021] 도 14는 제1 랭크-제거(rank-removing) 부재가 반대방향으로 상기 뒤집음을 수행함으로써 그들의 출발위치로 되돌아가는 단계를 도시한다.
- [0022] 도 15는 상기 흑업(hook-up) 단계 동안 상기 편치에 가깝게 이동하는 스티치지지수단- 소위 스파인(spine) -을 도시한다.
- [0023] 도 16은 상기 편치에 의해 규정되는 원주와 공통된 축을 가지는 크라운(crown) 예에서, 적당한 수단에 의한 세로방향 푸시(push)에 의해 상기 스티치가 어떻게 전달되는지를 도시한다.
- [0024] 도 17은 필수적인 체인-닫힘 마디(chain-closing knots)를 만들어서 흑업 수단에 의해 상기 스파인에 끼워지는 스티치 및/또는 스티치 쌍을 후킹-업하는 단계를 나타낸다.
- [0025] 도 18은 상기 흑업된 스티치가 상기 스파인으로부터 떨어지는 단계를 나타낸다.
- [0026] 도 19는 후크의 확대된 사시도이다.
- [0027] 도 20은 본 발명에 따른 가동 운반체에 대한 실현 가능한 실시예의 측면도이다.
- [0028] 도 21은 도 20에 도시된 가동 운반체에 대하여 B-B 라인을 절단한 것이다.
- [0029] 도 22, 23 및 24는 각각 앞의 도면에서 도시된 배면도(bottom view), 부등각 투영도(axonometric view) 및 절단된 부등각 투영도이다.
- [0030] 도 25는 제1 세미-랭크의 제거를 위한 제거 부재의 적당한 섹터(sector)를 뒤집는 동안 가동 운반체의 측면도이다.
- [0031] 도 26은 도 25의 F-F라인을 절단한 것이다.
- [0032] 도 27은 도 25에 대하여  $90^\circ$  로 옮겨진(shifted) 가동 운반체의 정면도이다.
- [0033] 도 28은 도 27의 E-E라인을 절단한 것이다.
- [0034] 도 29, 30 및 31은 상기 뒤집음 단계동안 상기 가동 운반체의 도 25와 유사한 관점에서 본 제 1 아래쪽 도면(도 29), 도 27과 유사한 관점에서 본 제2 아래쪽 도면(도 30) 및 절단된 부등각 투영도(도 31)를 도시한다.
- [0035] 도 32는 앞의 도면에서 도시된 가동 운반체의 분해된 측면도이다.
- [0036] 도 33은 도 32의 D-D 라인을 절단한 도면이다.
- [0037] 도 34 및 35는 각각 도 32 및 33과 유사한 관점에서 본 상기 운반체의 아래쪽 부등각 투영도를 도시한다.
- [0038] 도 36은 개방된 조건에서 공통된 축을 가지는 튜브를 포함하는 뒤집음 장치의 상기 발명에 따른 실시예에 대한 정면도를 도시한다.
- [0039] 도 37, 38 및 39는 각각 도 36의 A-A라인을 절단한 도면, 도 36의 B-B라인을 절단한 도면 및 부등각 투영도이다.
- [0040] 도 40은 세로축으로 절단된 뒤집음 장치를 가지는 도 39와 비슷한 관점의 부등각 투영도이다.
- [0041] 도 41 및 42는 각각 도 36 장치의 부등각 투영도 및 그것의 확대한 상세도면을 나타낸다.
- [0042] 도 43은 닫힌 조건에서 도시되는 도 36의 뒤집음 장치의 한 실시예에 대한 정면도이다.
- [0043] 도 44, 45 및 46은 도 43의 C-C 라인을 절단한 도면, 도 43의 D-D 라인을 절단한 도면 및 부등각 투영도이다.
- [0044] 도 47은 세로축으로 절단되는 뒤집음 장치를 가지는 도 46과 유사한 관점의 부등각 투영도이다.
- [0045] 도 48 및 49는 각각 도 43의 닫힌 조건의 장치에 대한 부등각 투영도 및 그것의 확대된 상세도면을 나타낸다.

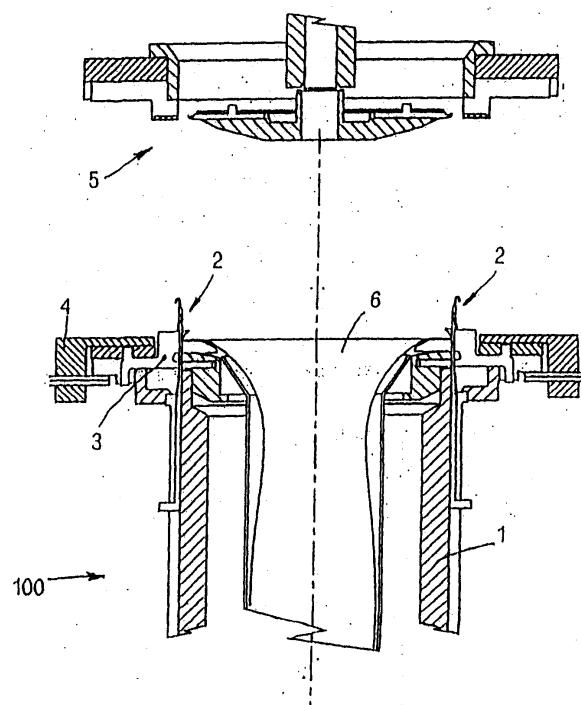
- [0046] 도 50 및 51은 각각 외측 튜브 및 내측 튜브의 부등각 투영도를 도시하는데, 양 튜브는 앞의 도면에서 예로서 도시된 뒤집음 장치의 부분을 구성한다.
- [0047] 도 52 및 53은 각각 도 50 및 51의 확대된 상세도면을 도시한다.
- [0048] 도 54는 회전하는(pivoting) 세미-랭크의 부분을 구성하는 제거 부재(removal member)의 배면도(rear view)이다.
- [0049] 도 55는 도 54의 A-A 라인을 절단한 제거 부재의 단면도이다.
- [0050] 도 56은 도 55와 같이 절단된 제거 부재의 부등각 투영도이다.
- [0051] 도 57, 58 및 60은 각각 도 54의 부재에 대한 부등각 투영도, 측면도 및 위쪽(도 59) 및 아래쪽(도 60) 부등각 투영도이다.
- [0052] 도 61은 고정된 세미-랭크의 부분을 구성하는 제거 부재의 배면도이다.
- [0053] 도 62는 도 61의 B-B라인을 절단한 상기 제거 부재의 단면도이다.
- [0054] 도 63은 도 62와 같이 절단된 제거 부재의 부등각 투영도이다.
- [0055] 도 64, 65, 66 및 67은 각각 도 61의 부재에 대한 부등각 투영도(도 64), 측면도(도 65), 위쪽(도 66) 및 아래쪽(도 67)의 부등각 투영도이다.
- [0056] 도 68은 제거 단계에서 제거 부재와 바늘의 맞물림(engagement)의 측면도이다.
- [0057] 도 69 및 70은 각각 도 68의 맞물림에 대한 부등각 투영도 및 그것의 상세도면을 도시한다.
- [0058] 도 71은 스티치의 전달 중에 서로 맞물리는 2개의 제거 부재의 측면도이다.
- [0059] 도 72, 73 및 74는 각각 도 71의 제거 부재에 대한 세로방향 단면도, 전체 부등각 투영도, 및 상세도면의 부등각 투영도이다.
- [0060] 도 75 및 76은 스티치의 제거(도 75) 및 전달(도 76) 중의 제거 부재에 대한 측면도이다.
- [0061] 도 77, 78, 79 및 80은 상기 제거 다음의 단계 중에 가동 운반체의 세부항목에 대한 단면도인데, 그것은 회전하는 제거 부재를 이동하기 위한 부재 및 상기 전달 중의 스티치-푸싱 수단을 도시한다.
- [0062] 도 81, 82, 83 및 84는 상기 제거 다음에 오는 단계 중에 가동 운반체의 대체 실시예의 세부항목에 대한 단면도이다.
- [0063] 도 85는 수직 움직임을 위한 액츄에이터 및 지지 기둥(support column)을 가지는 장치의 편직 헤드 상에 위치한 가동 운반체의 아웃라인(outline) 측면도이다.
- [0064] 도 86은 상기 편직 및 흑업 장소로부터(또는 편직 및 흑업 장소로) 이동을 위한 액츄에이터를 가지는 도 85에서 아웃라인된 가동 운반체의 평면도이다.
- [0065] 도 87은 도 15에 도시된 것의 대체 단계를 도시하며, 여기서 흑업 바늘은 스티치 및/또는 스티치 쌍을 흑업하기 위해 상기 가동 운반체의 스티치를 지지하는 편치에 가깝게 이동되고, 상기 편치에 필수적인 체인-닫힘 마디를 직접 만들어서, 상기 흑업 바늘에 의해 상기 편치에 끼워진다.
- [0066] 도 88은 도 18과 유사한 흑업 스티치를 떨어지게 하는 단계를 나타낸다.

도면

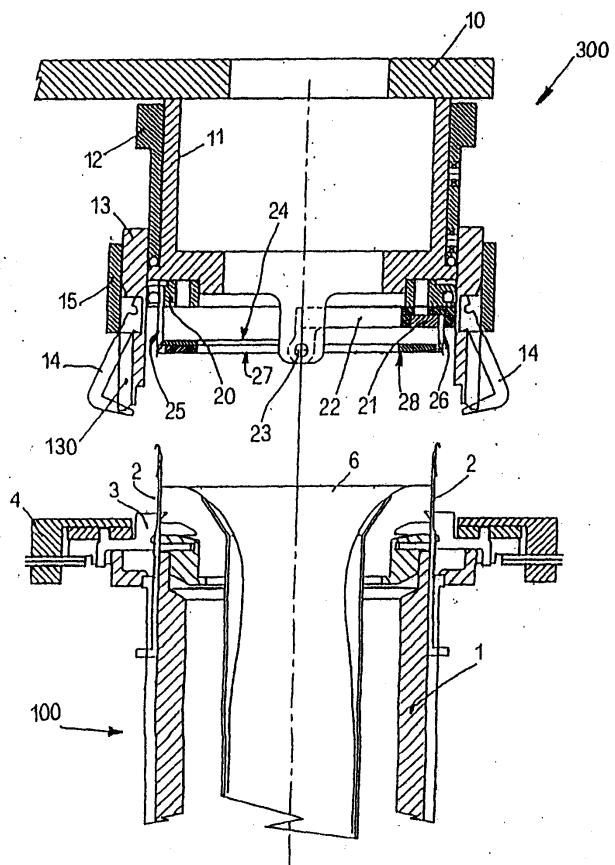
도면1



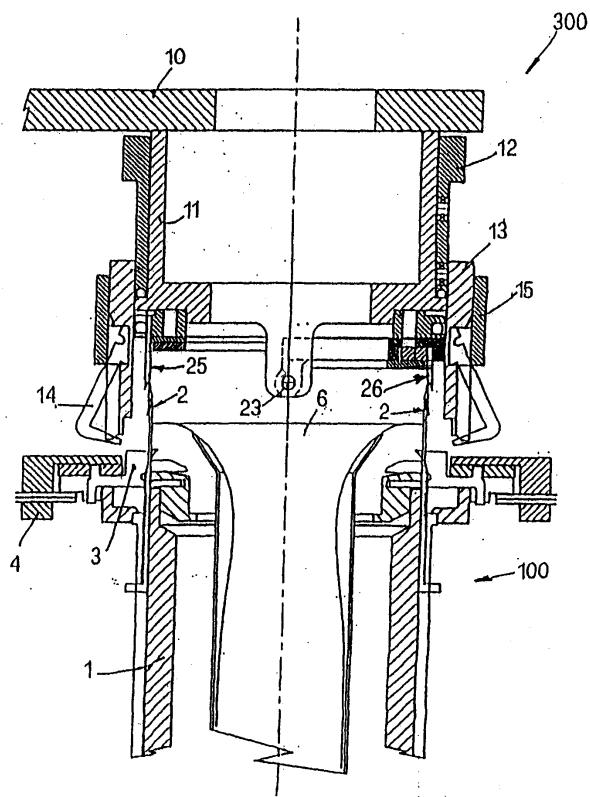
도면2



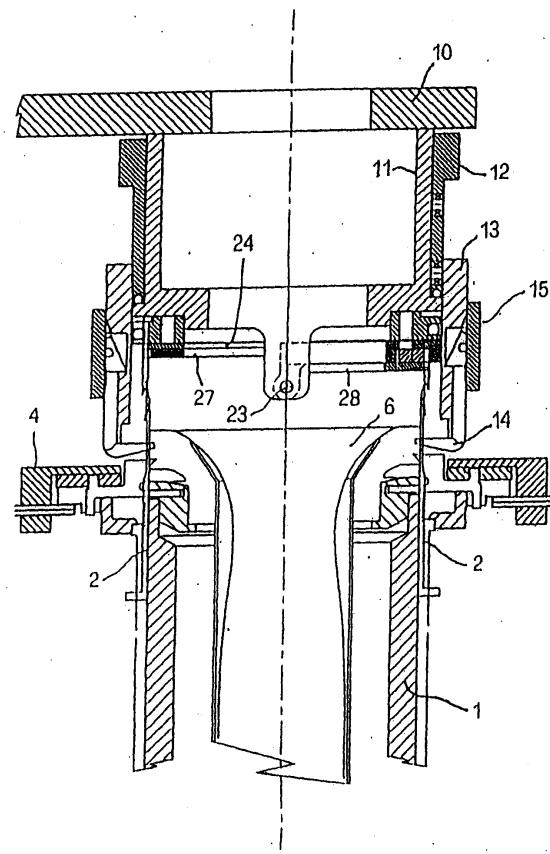
도면3



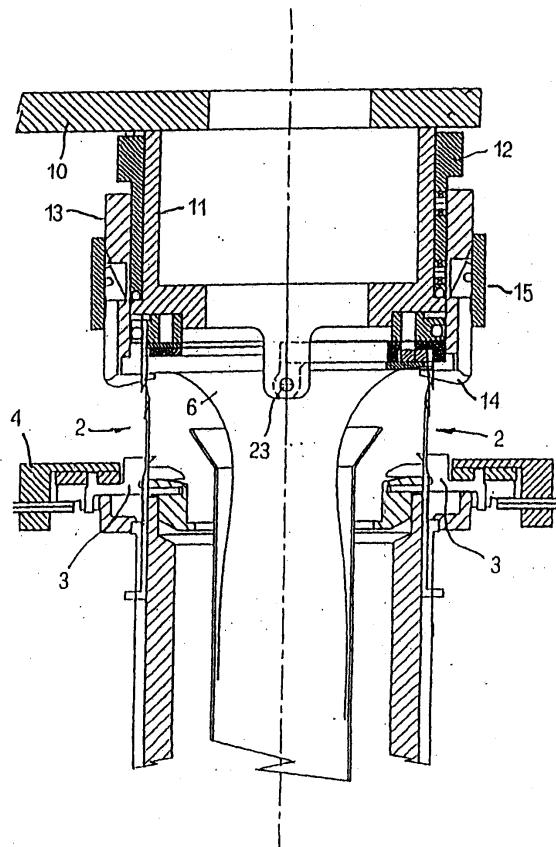
도면4



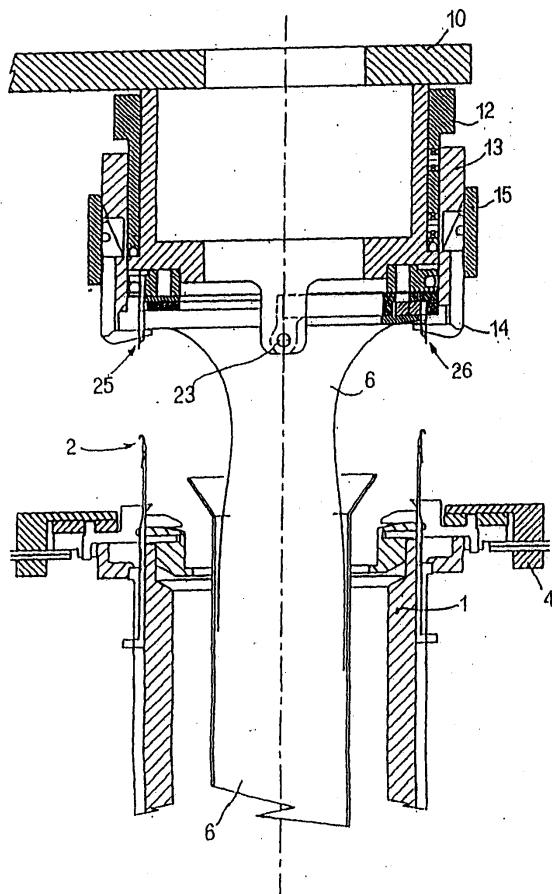
도면5



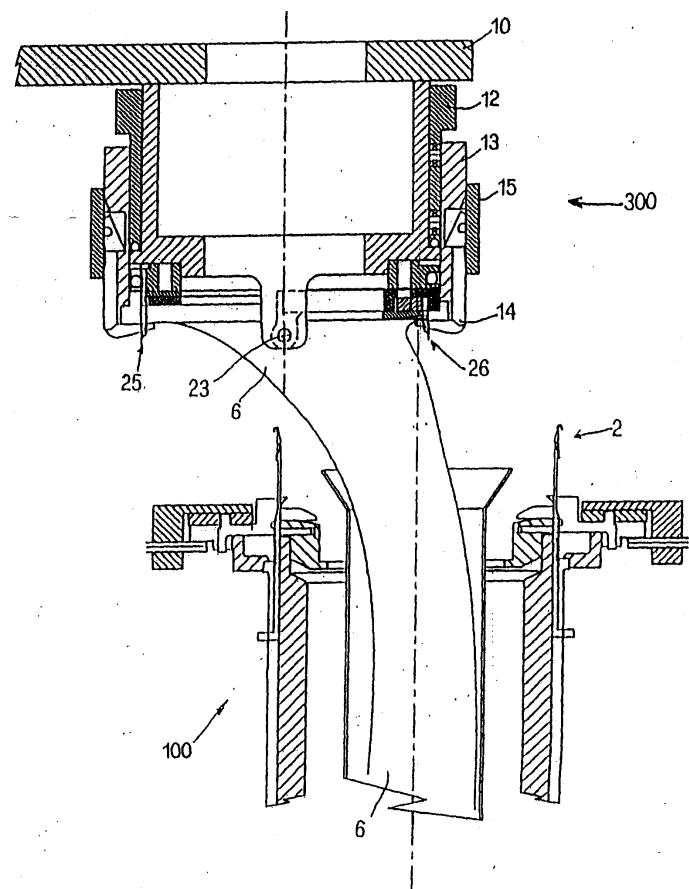
도면6



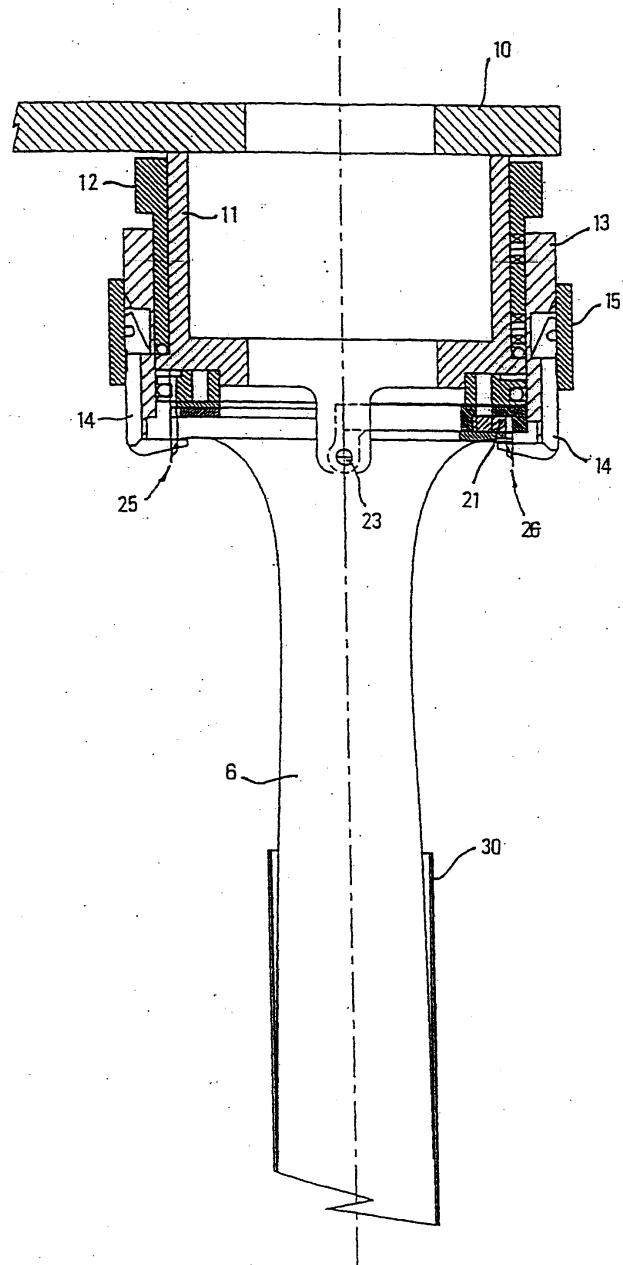
도면7



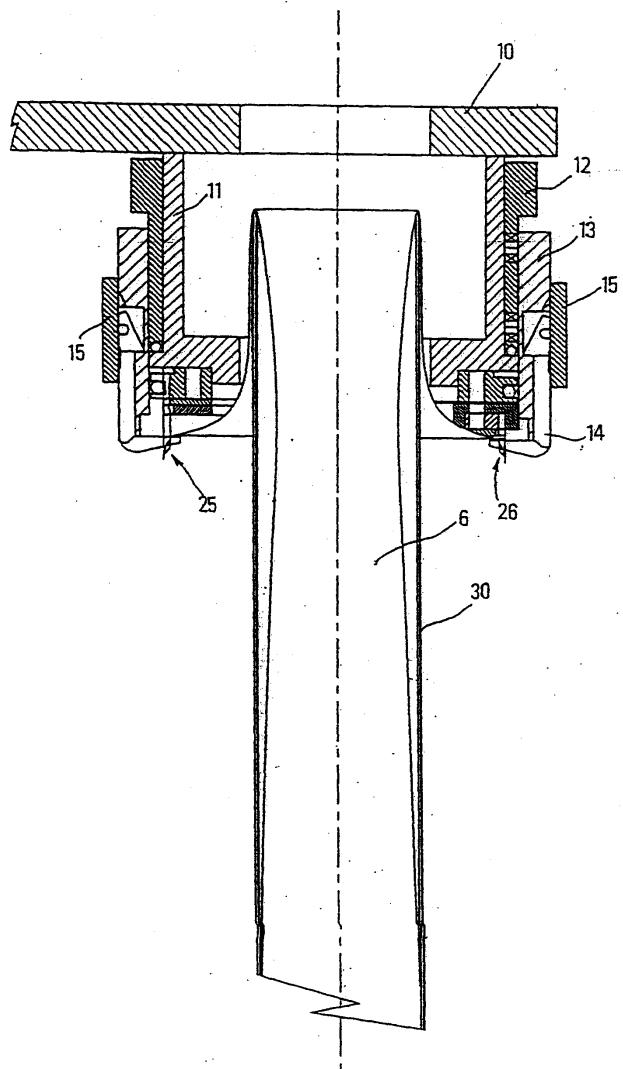
도면8



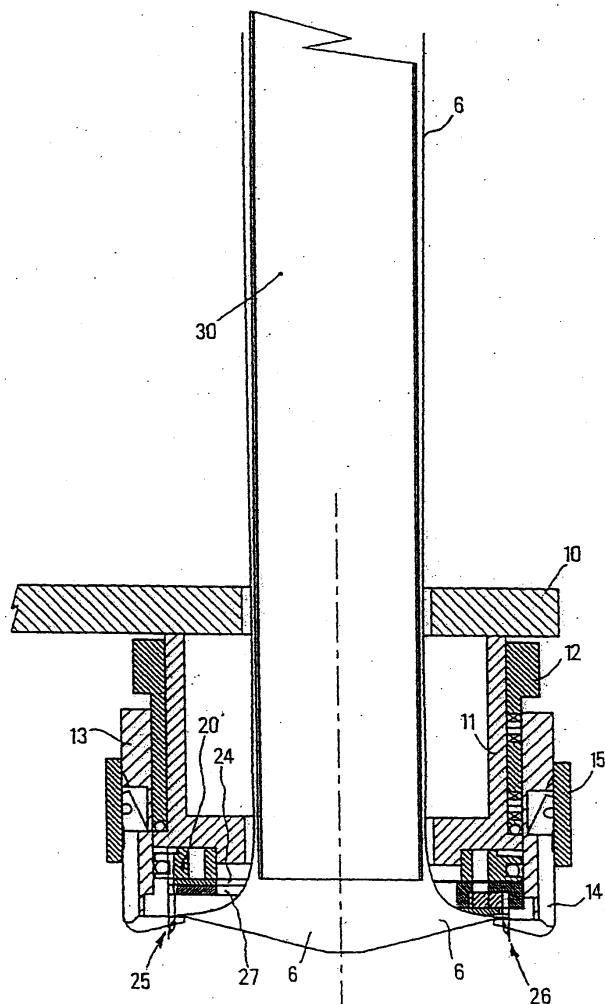
도면9



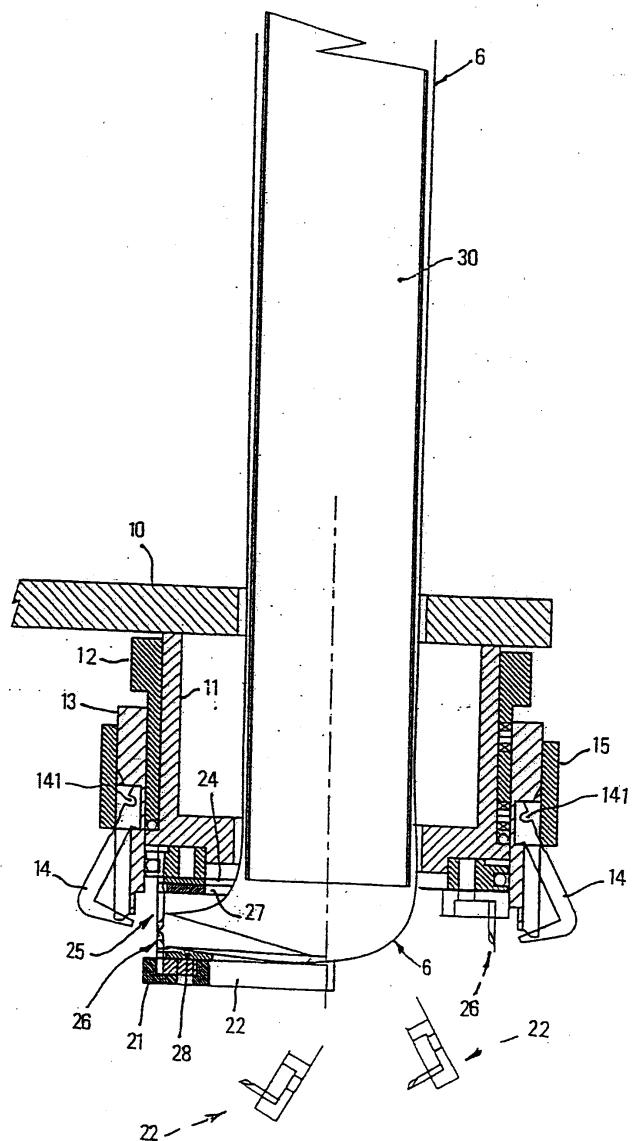
도면10



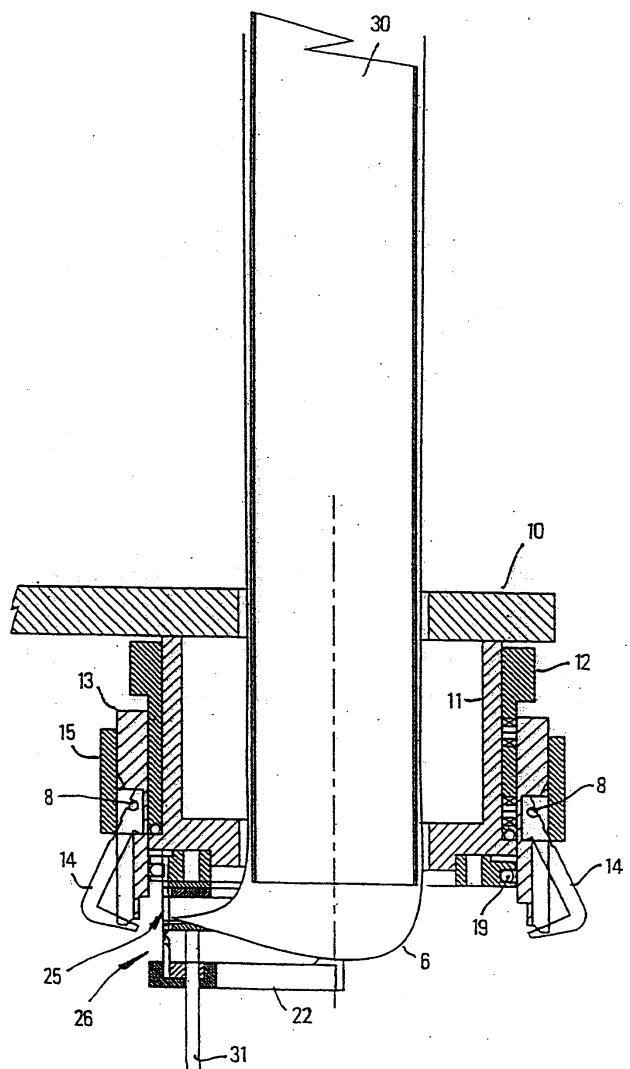
도면11



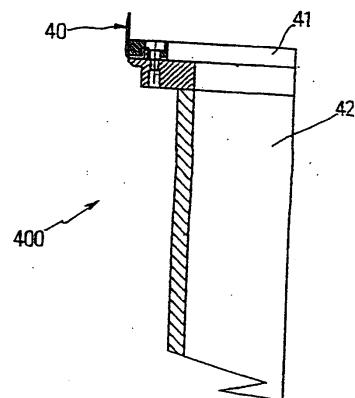
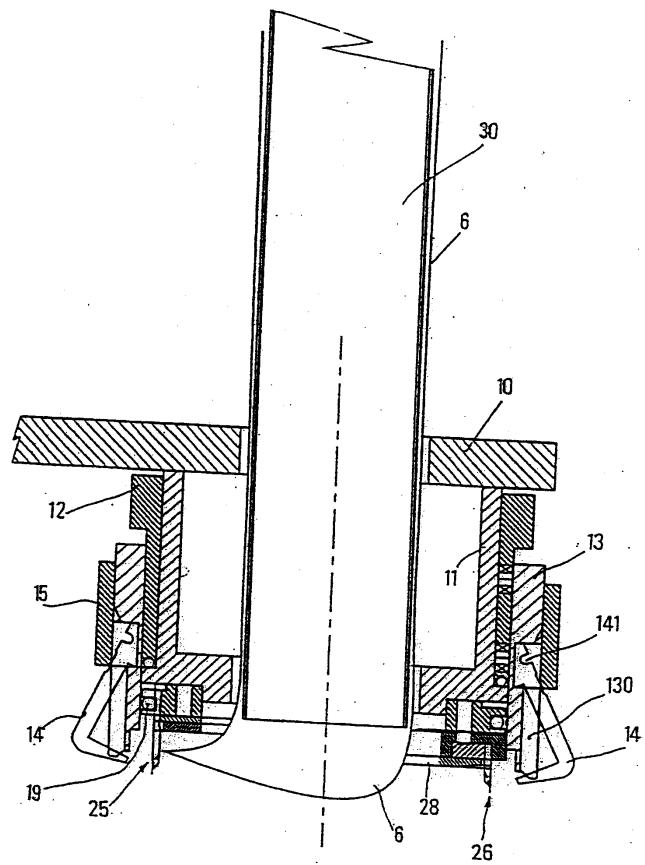
도면12



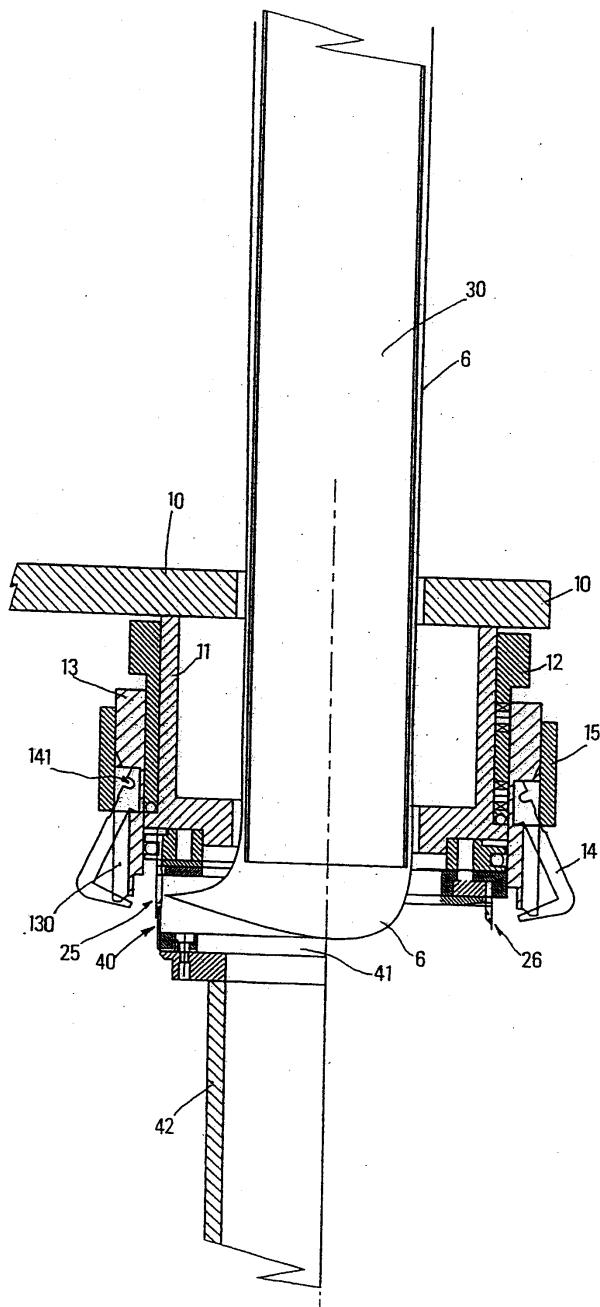
도면13



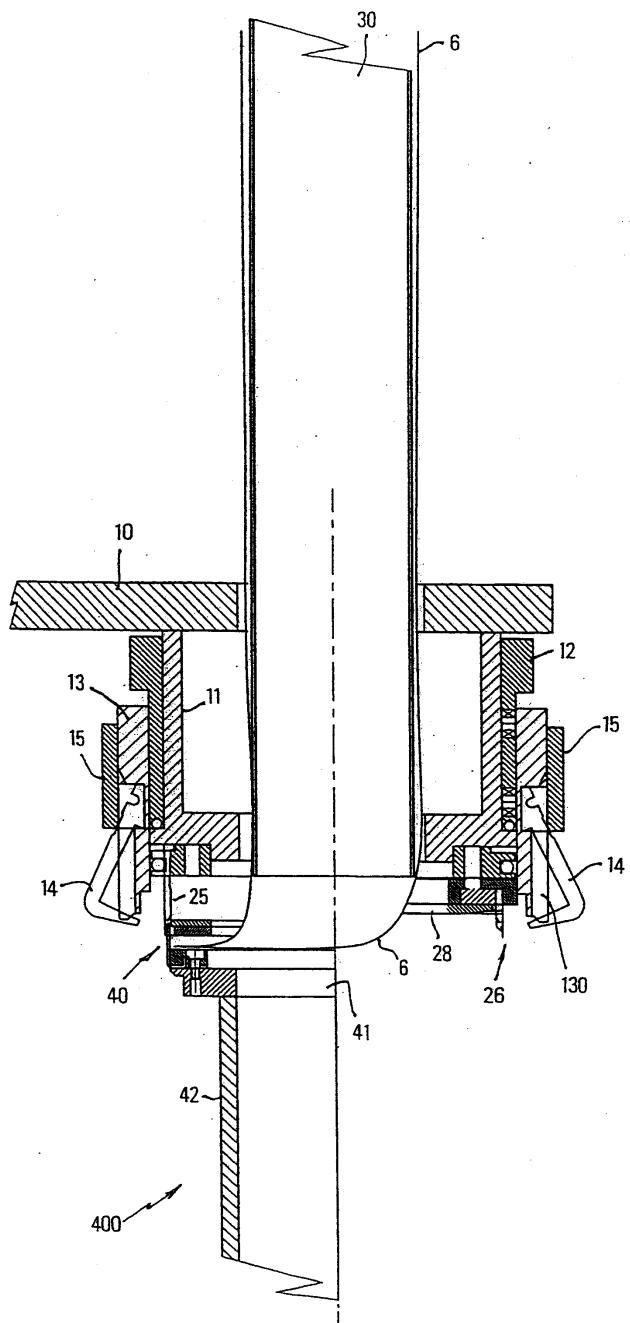
도면14



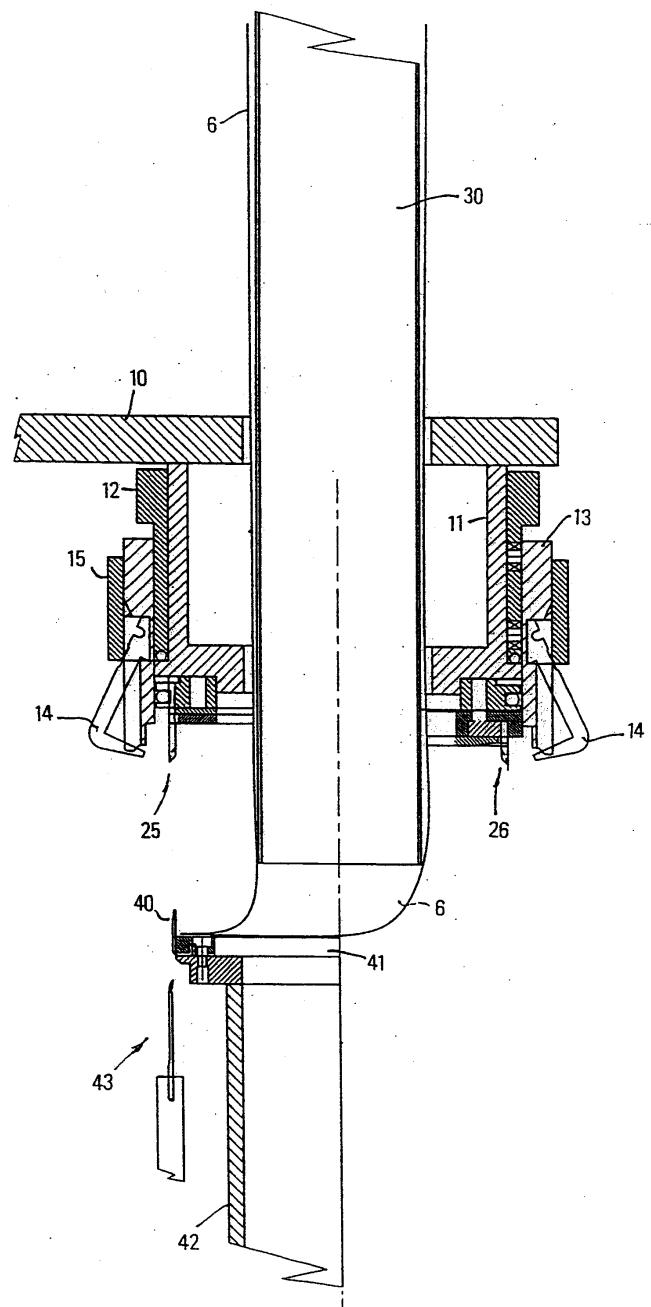
## 도면15



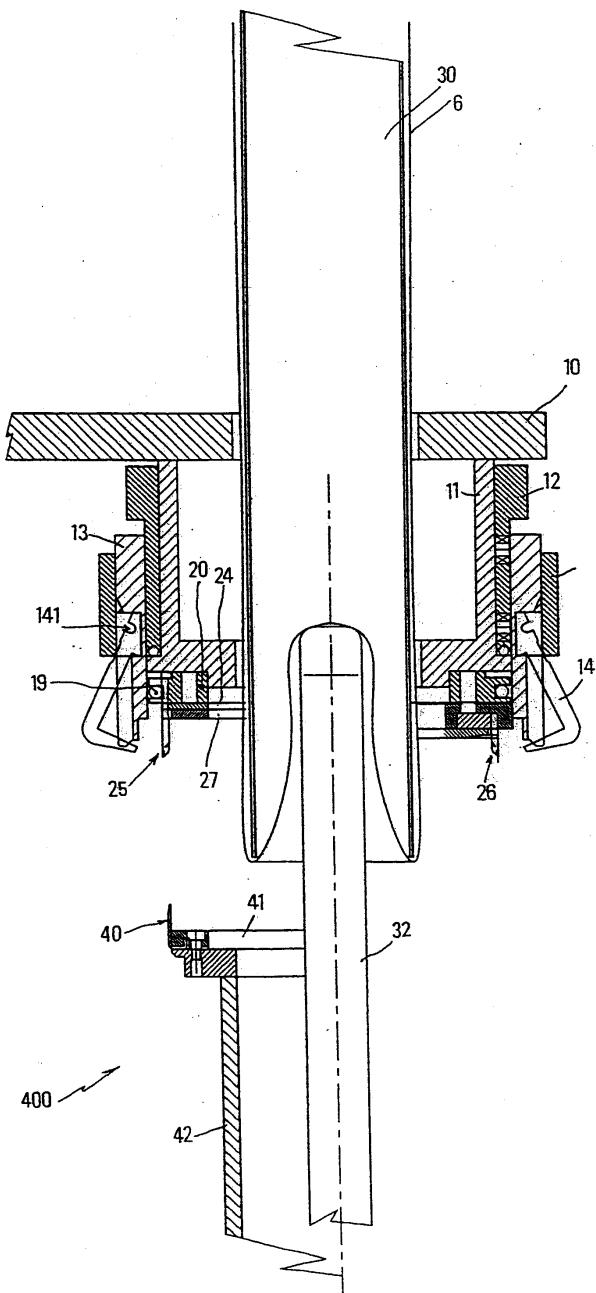
도면16



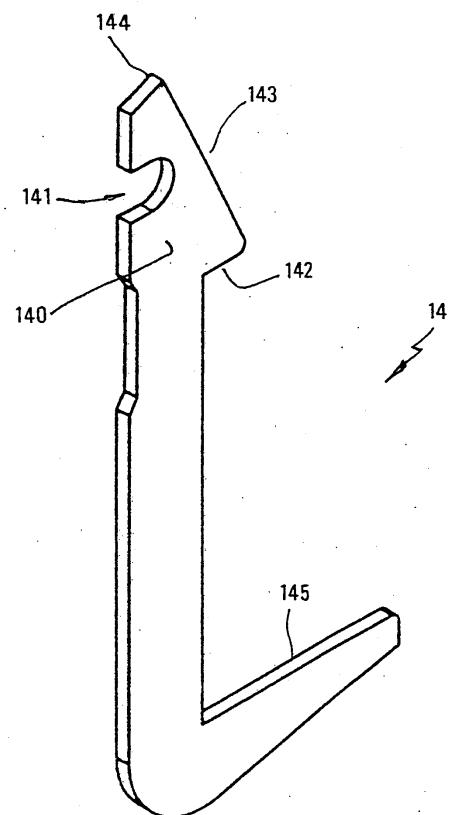
도면17



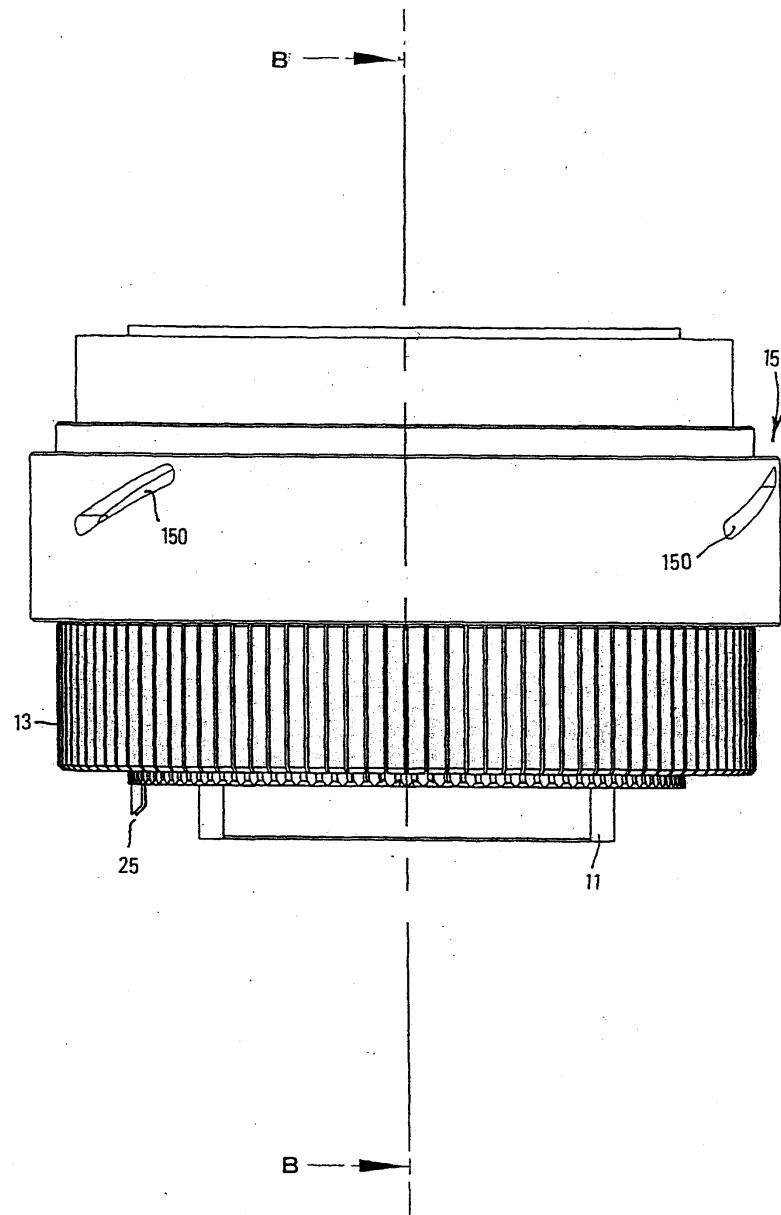
도면18



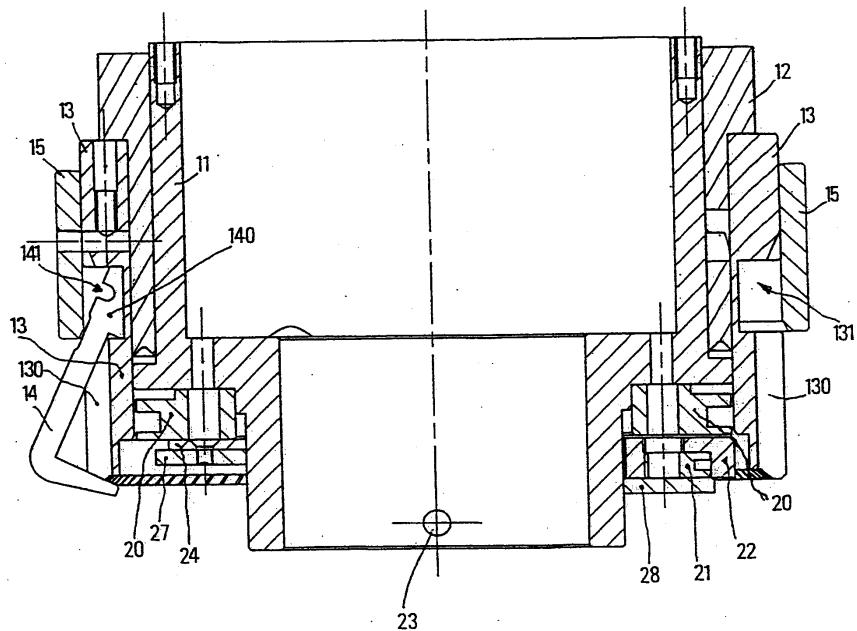
도면19



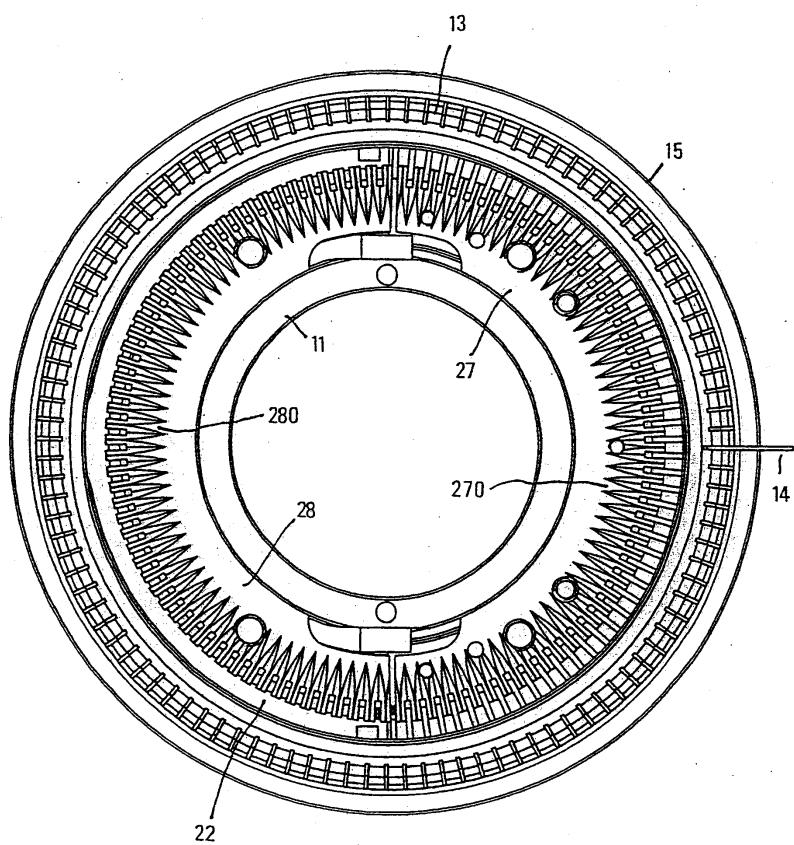
도면20



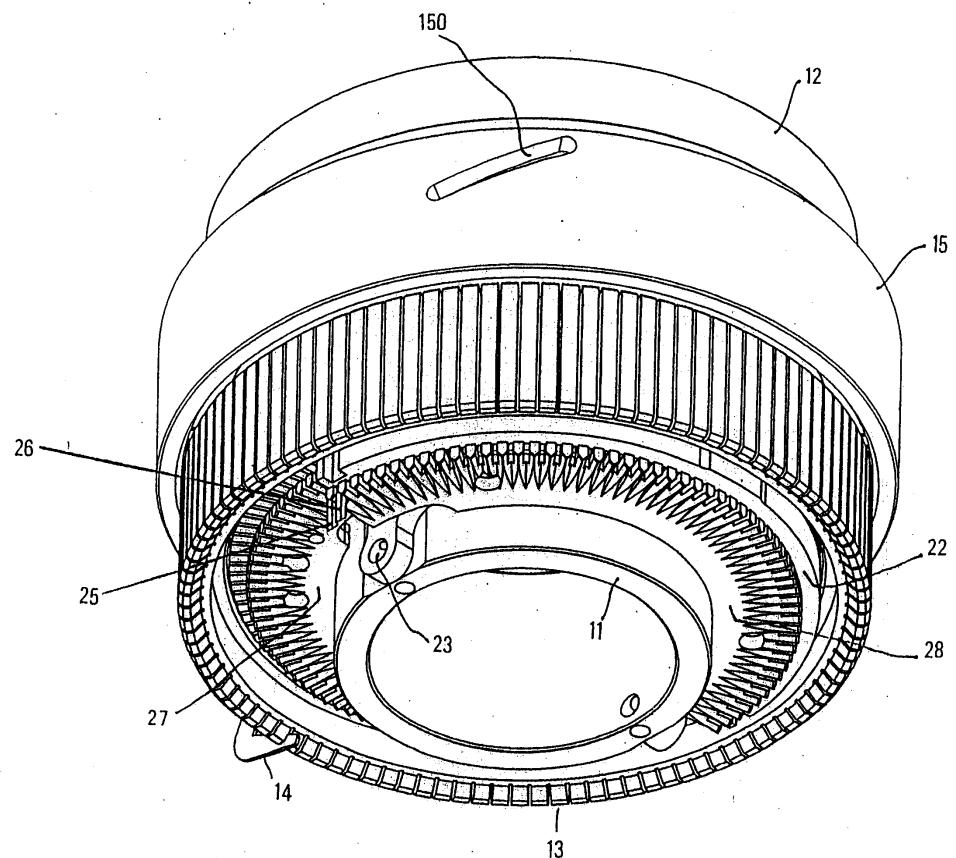
## 도면21



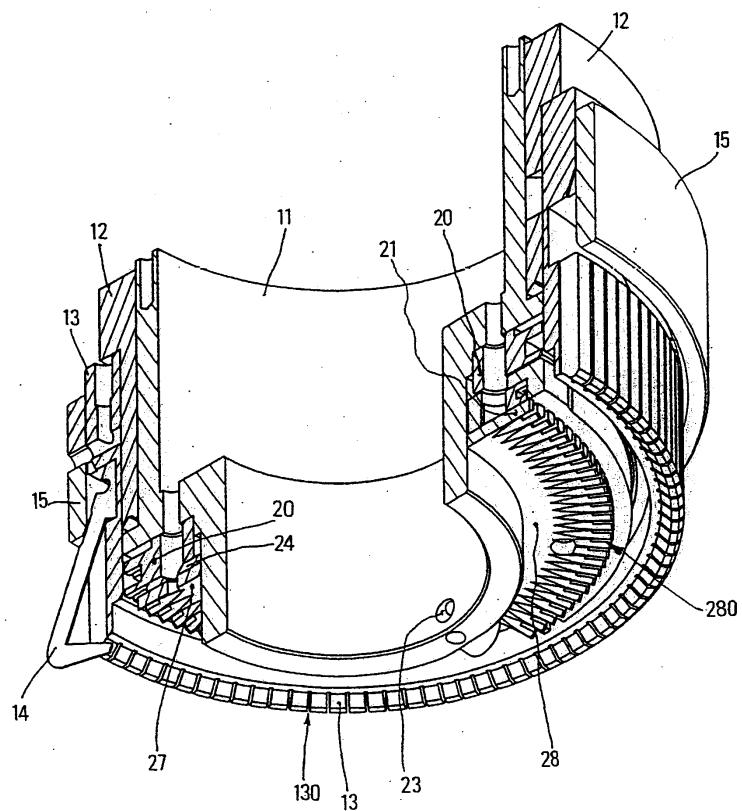
## 도면22



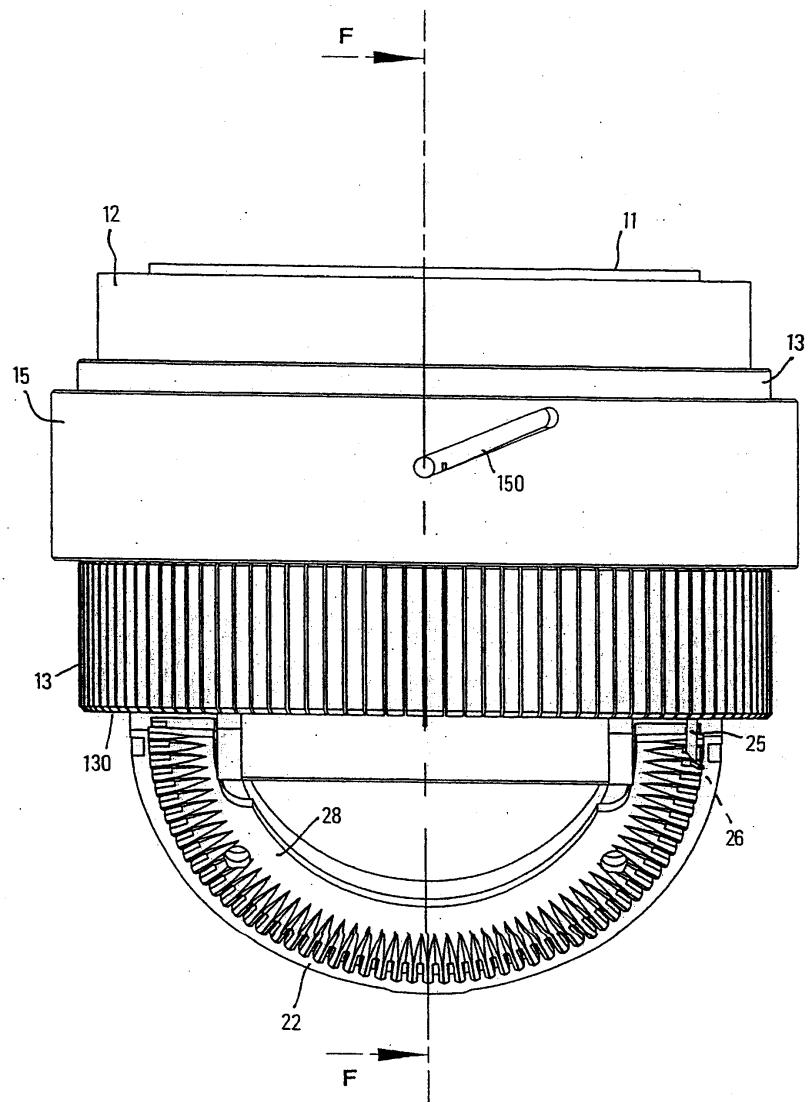
도면23



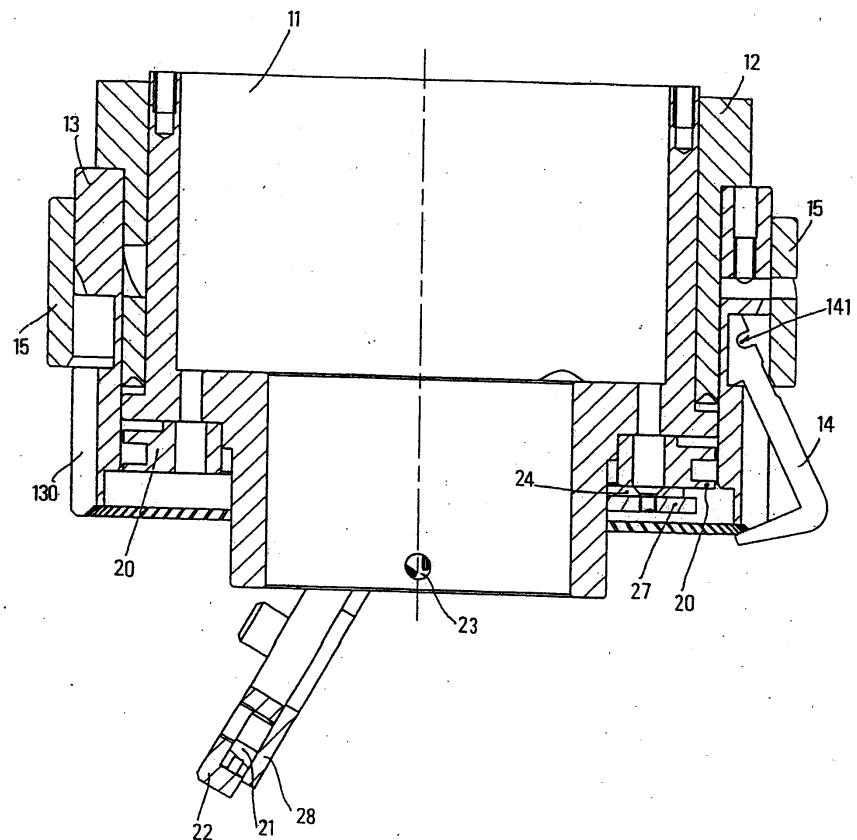
도면24



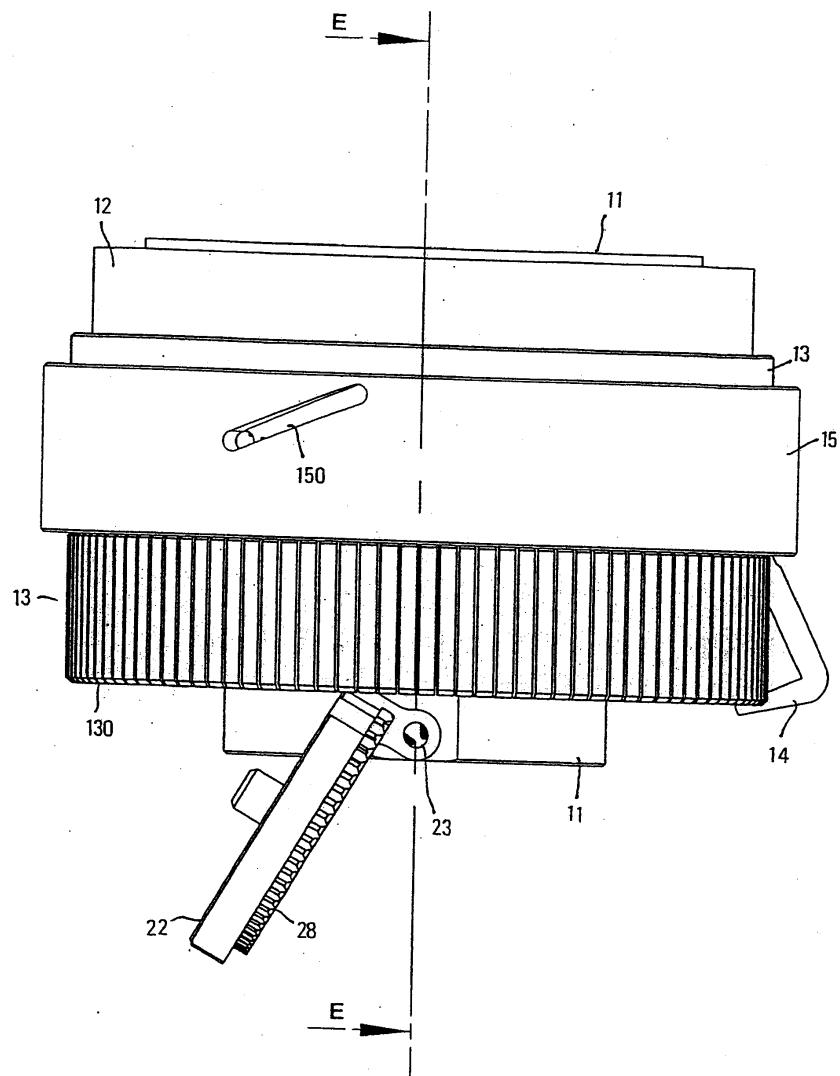
도면25



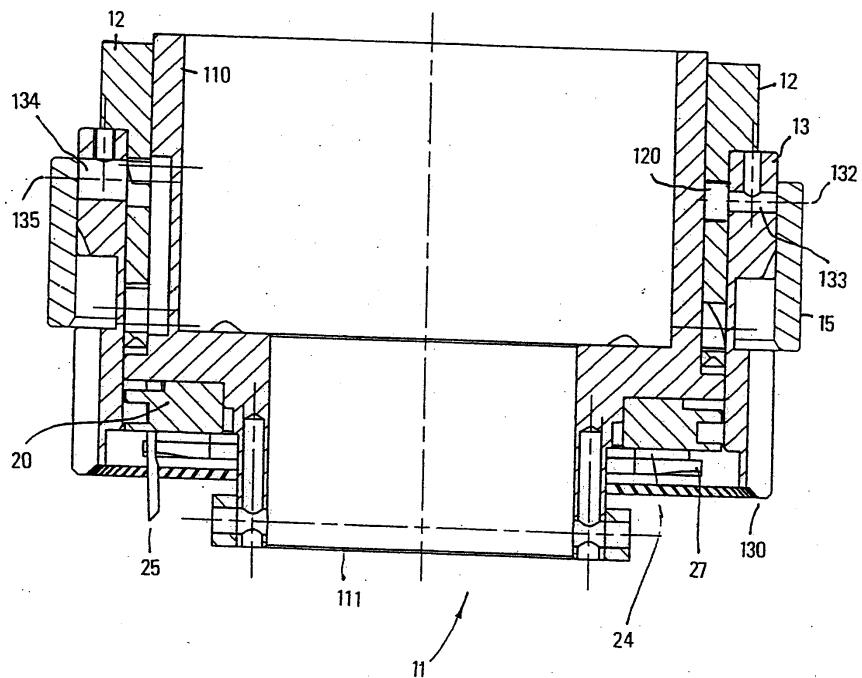
도면26



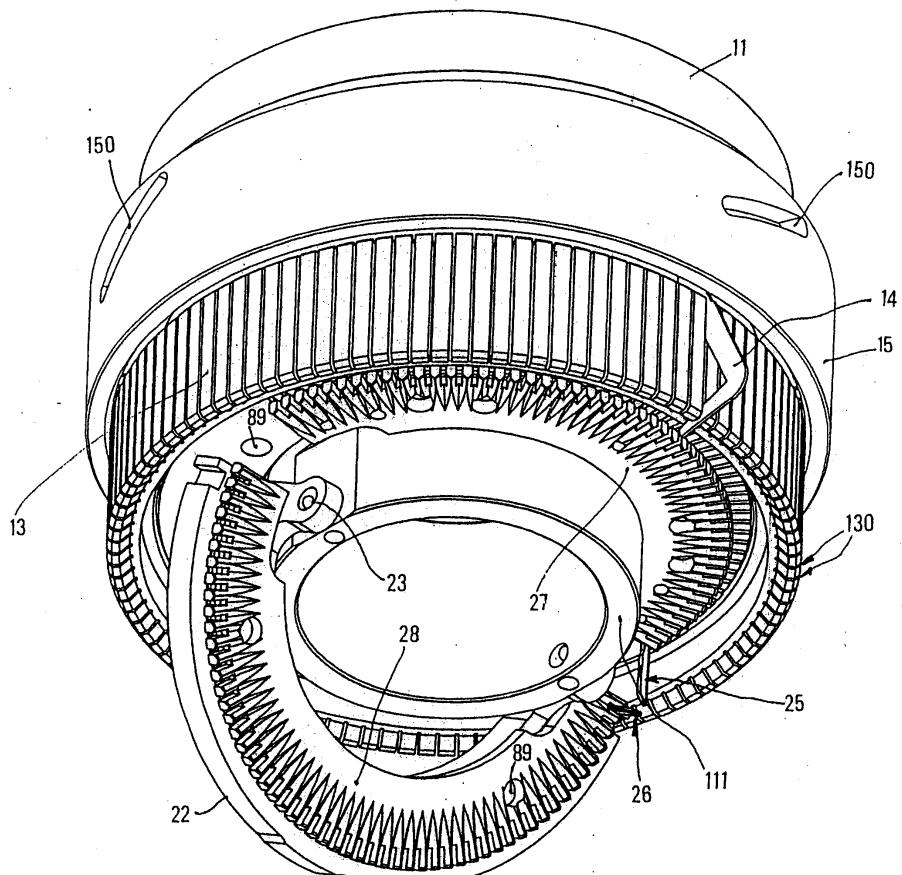
도면27



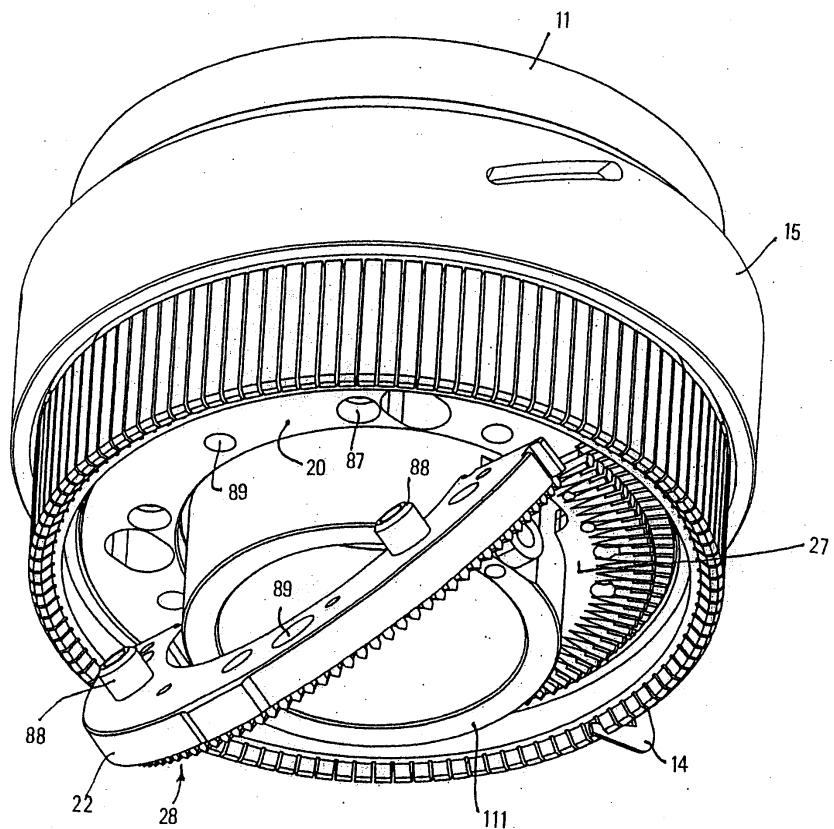
도면28



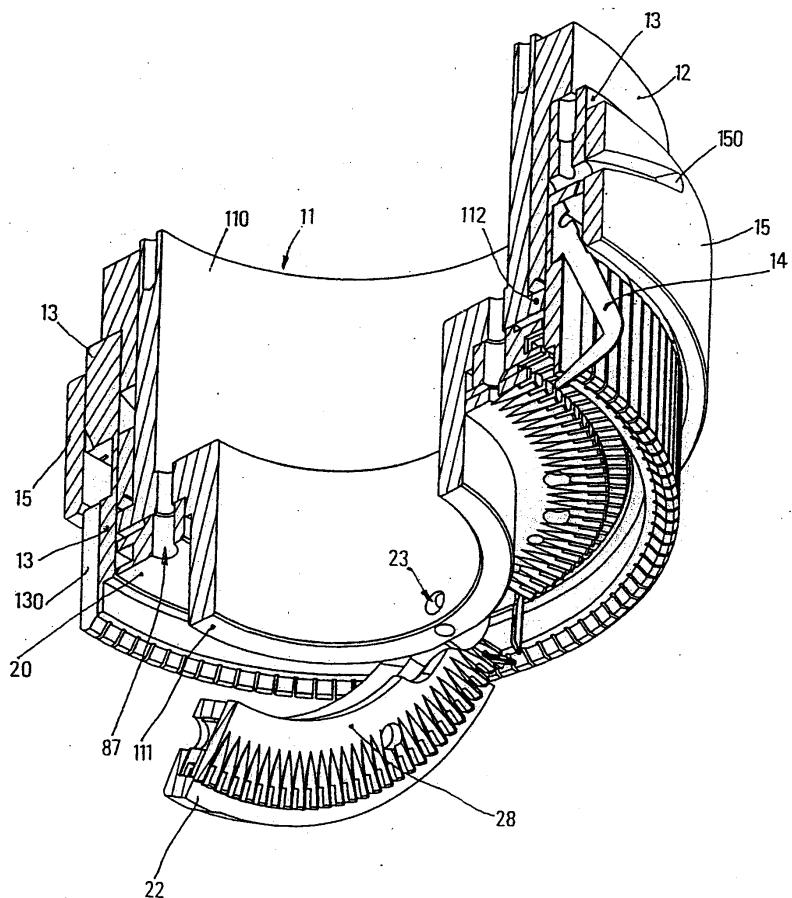
도면29



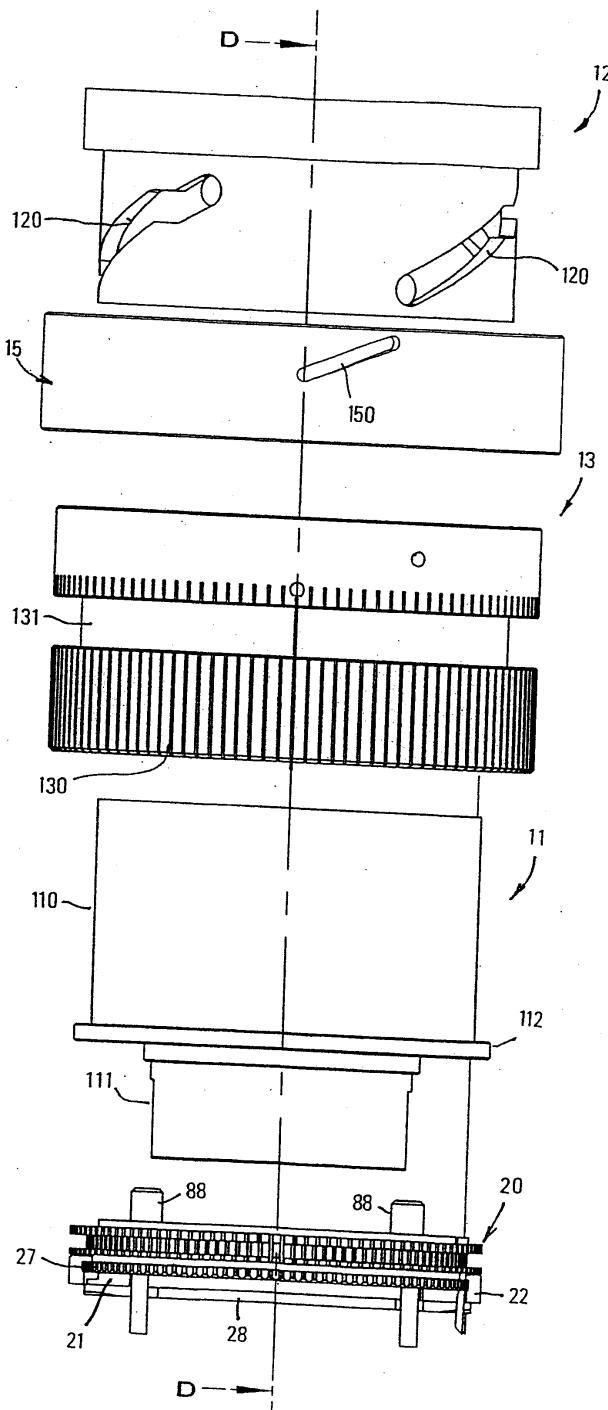
도면30



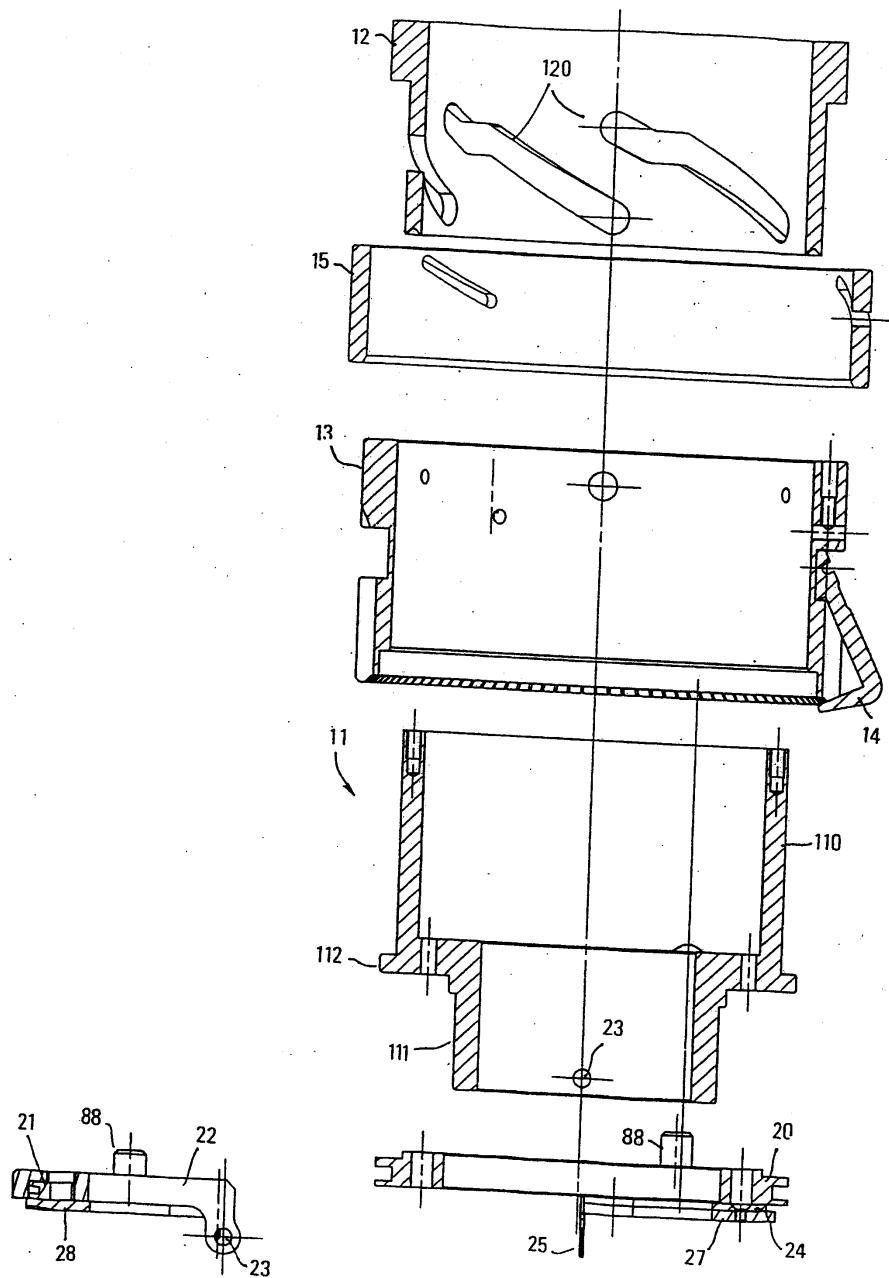
도면31



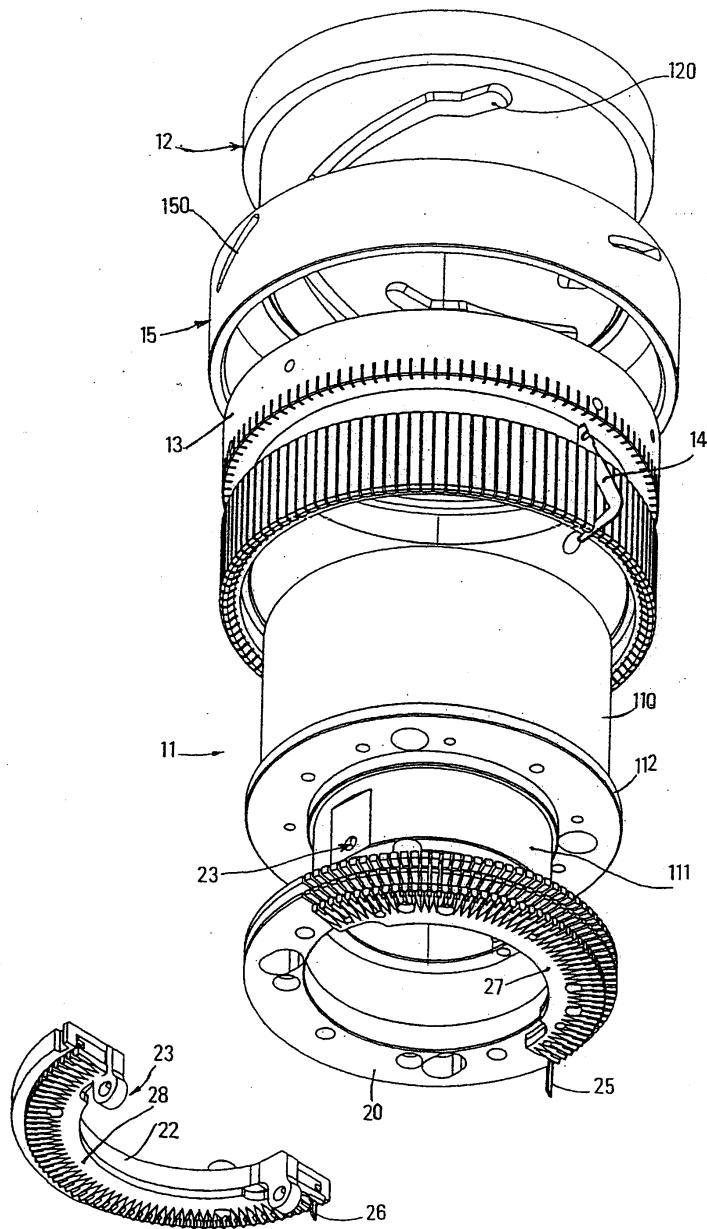
도면32



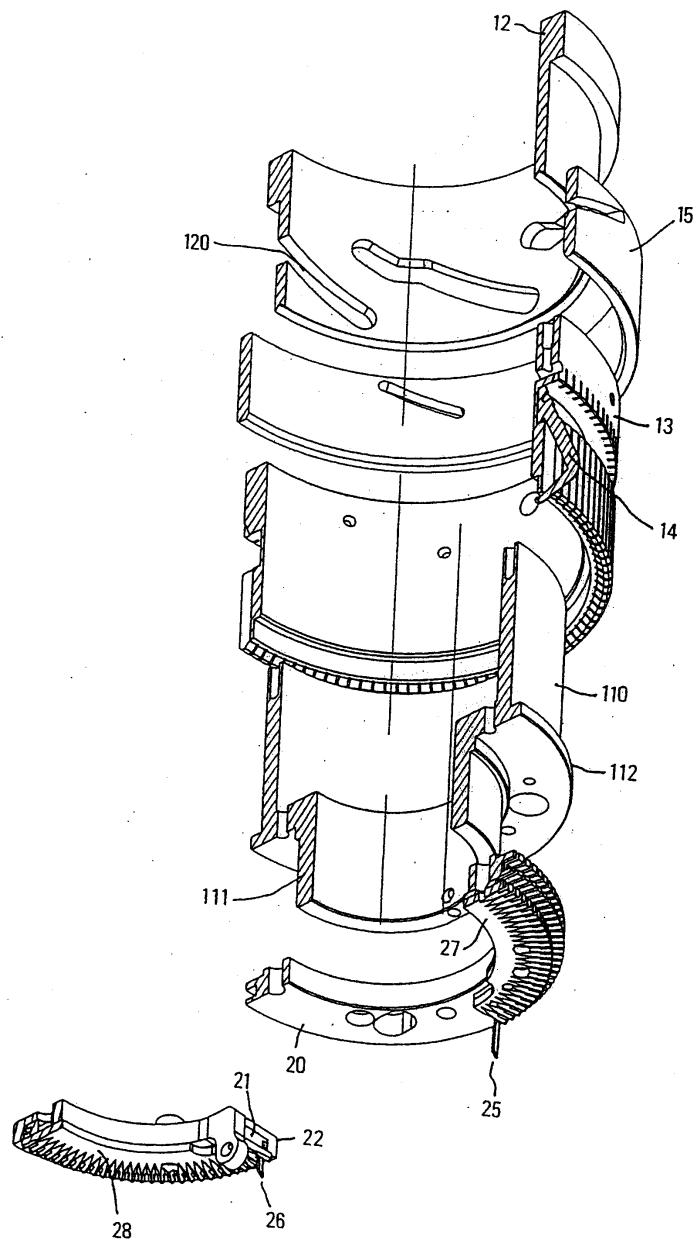
도면33



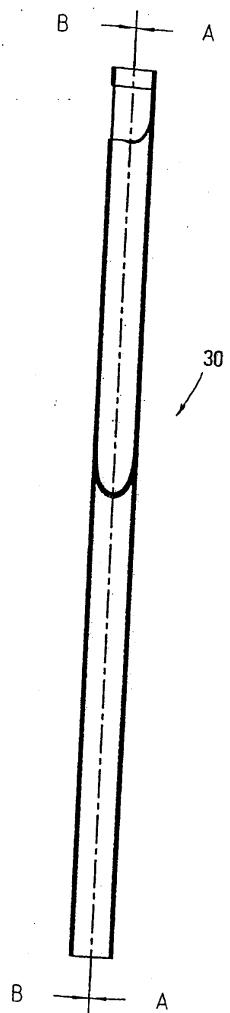
도면34



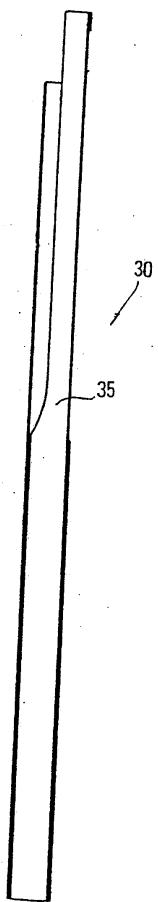
도면35



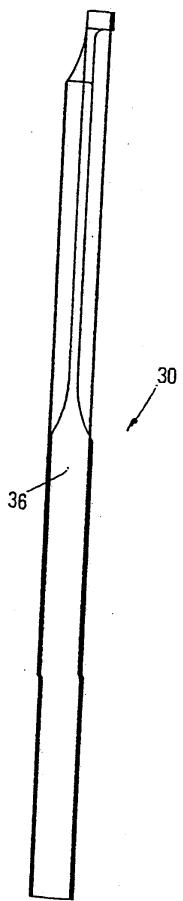
도면36



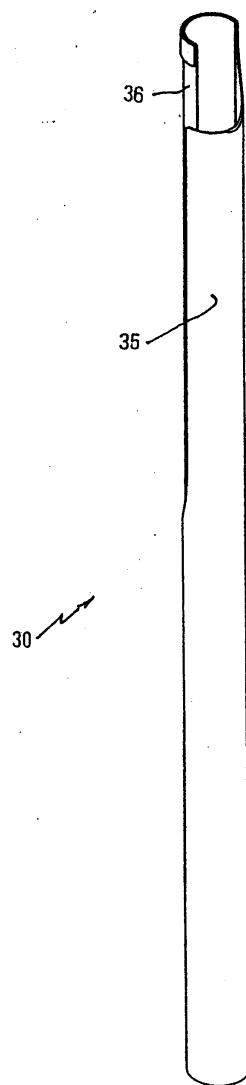
도면37



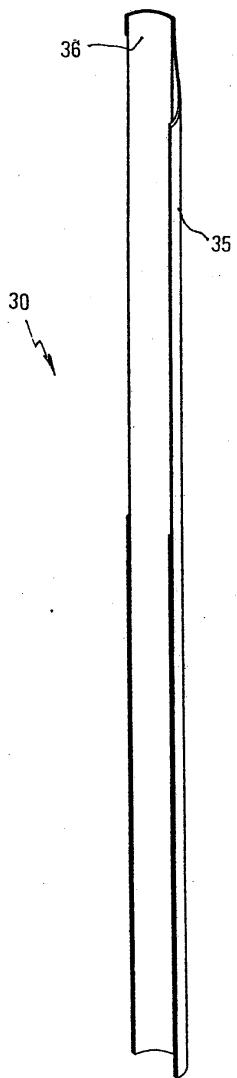
도면38



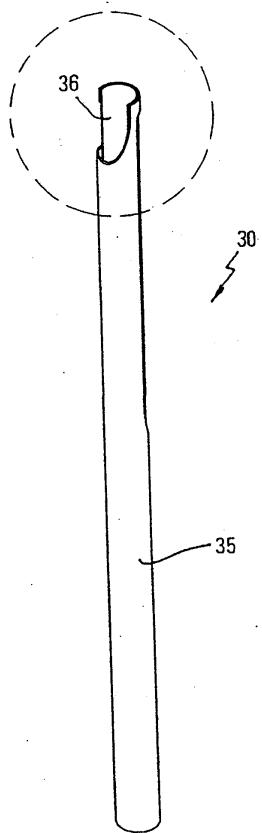
도면39



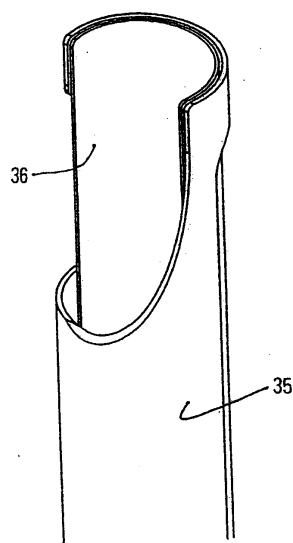
도면40



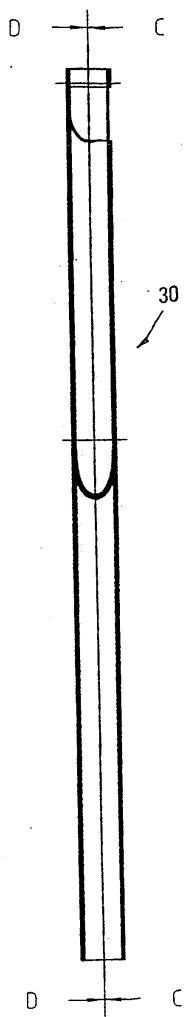
도면41



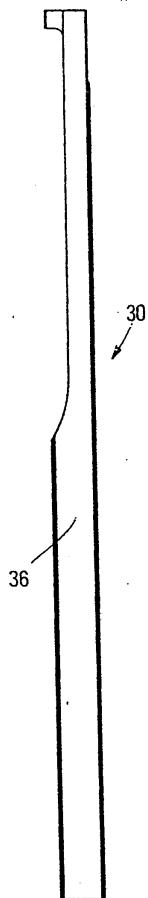
도면42



도면43



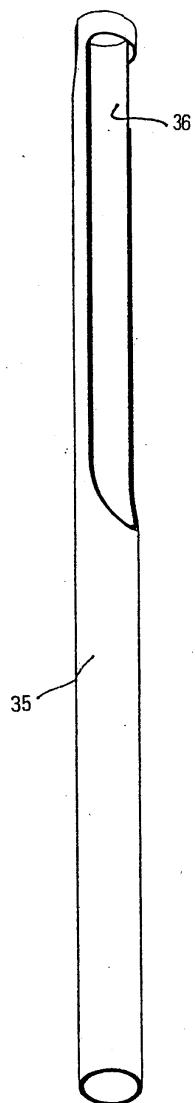
도면44



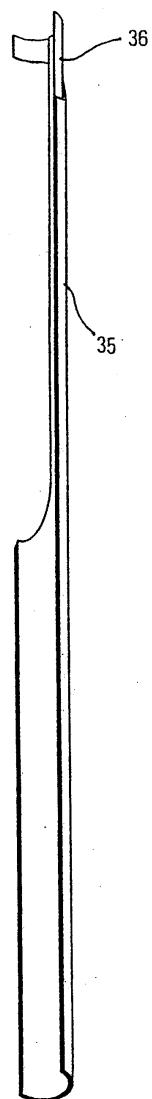
도면45



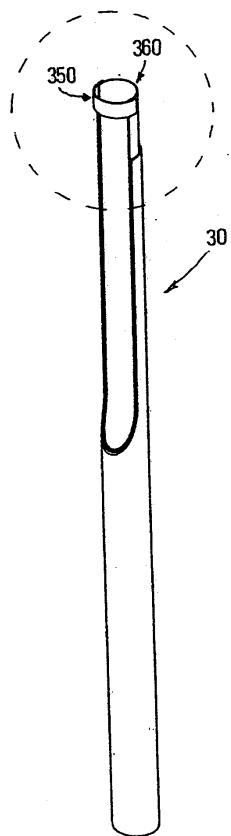
도면46



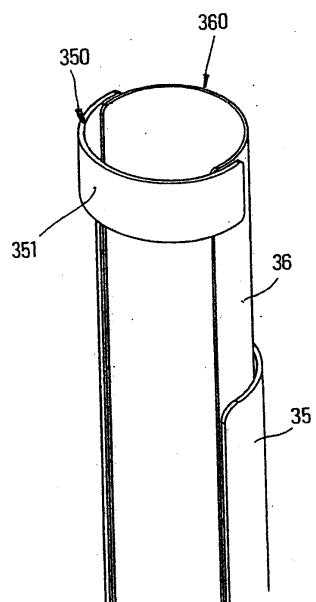
도면47



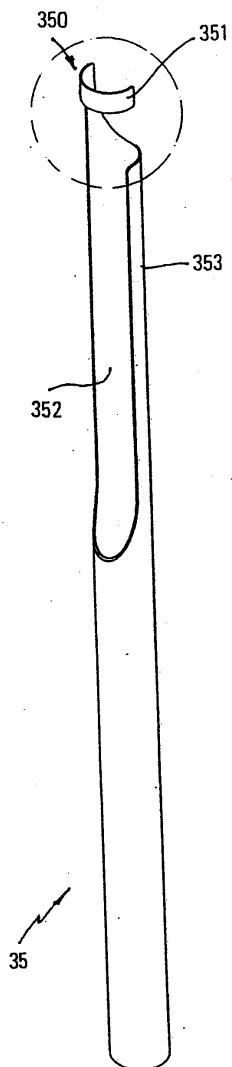
도면48



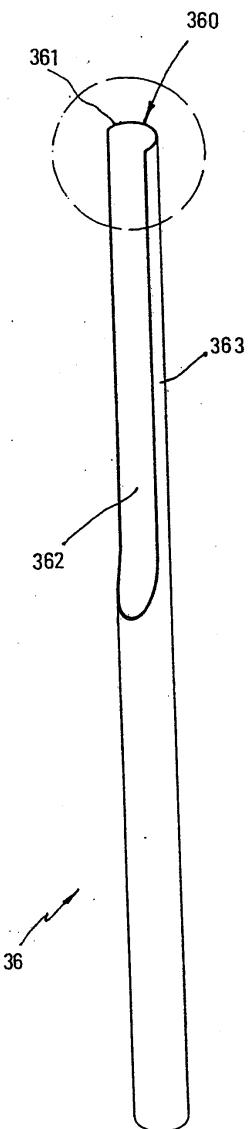
도면49



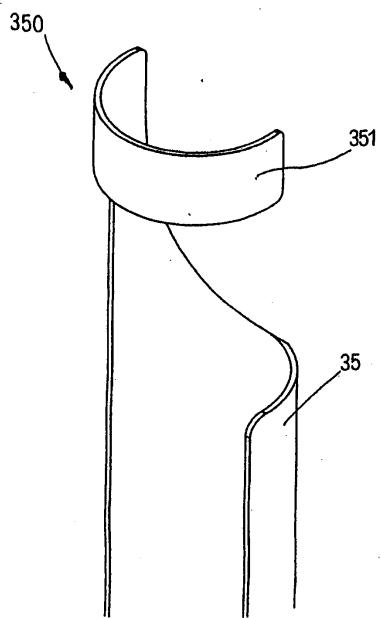
도면50



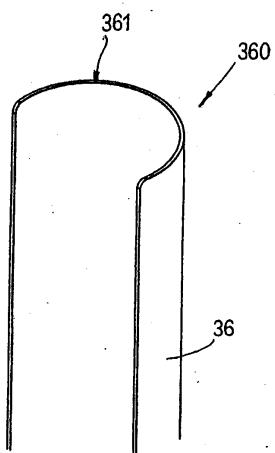
도면51



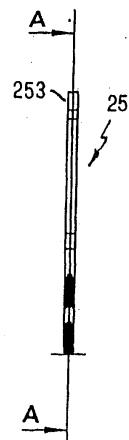
도면52



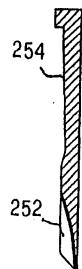
도면53



도면54



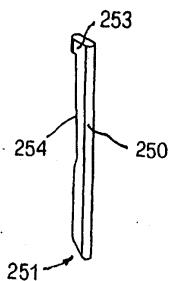
도면55



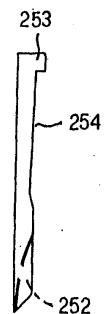
도면56



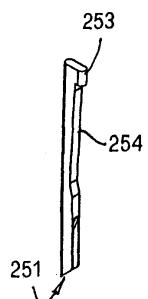
도면57



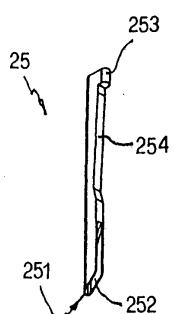
도면58



도면59



도면60



도면61



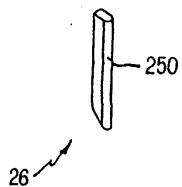
도면62



도면63



도면64



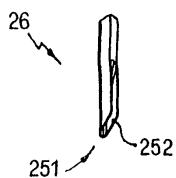
도면65



도면66



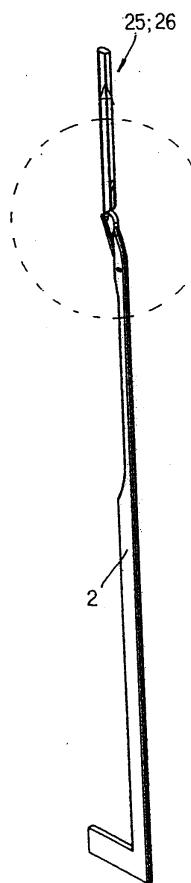
도면67



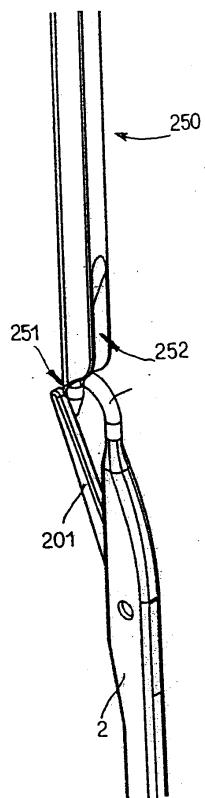
도면68



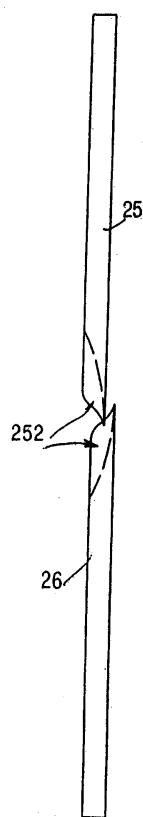
도면69



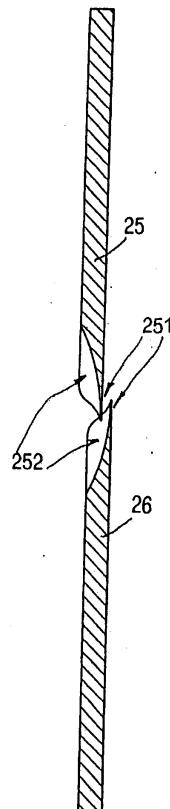
도면70



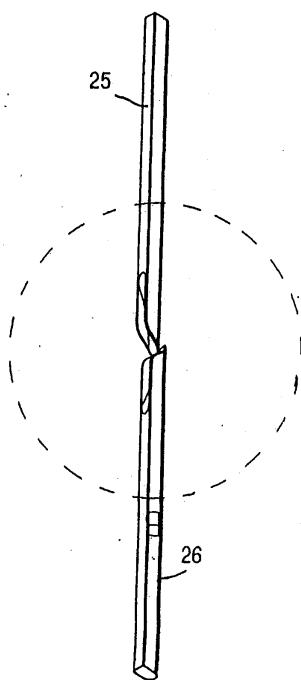
도면71



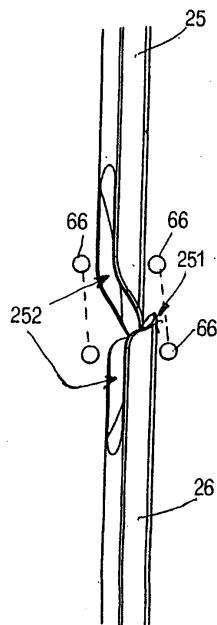
도면72



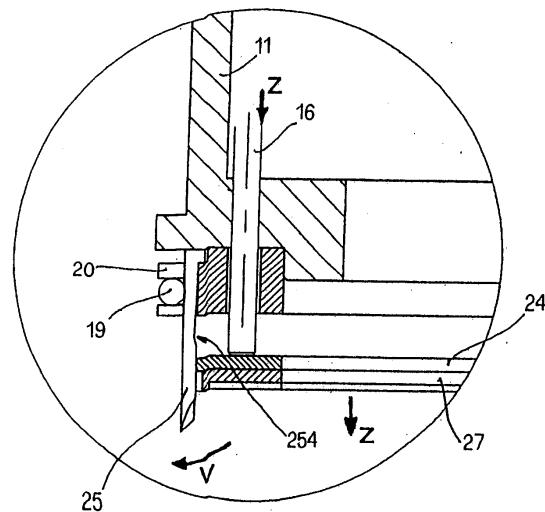
도면73



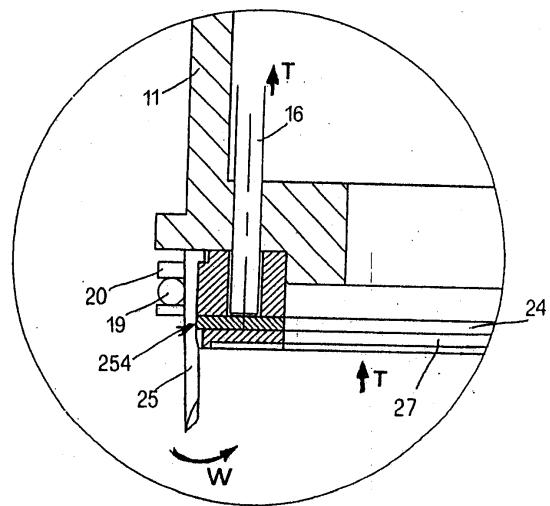
도면74



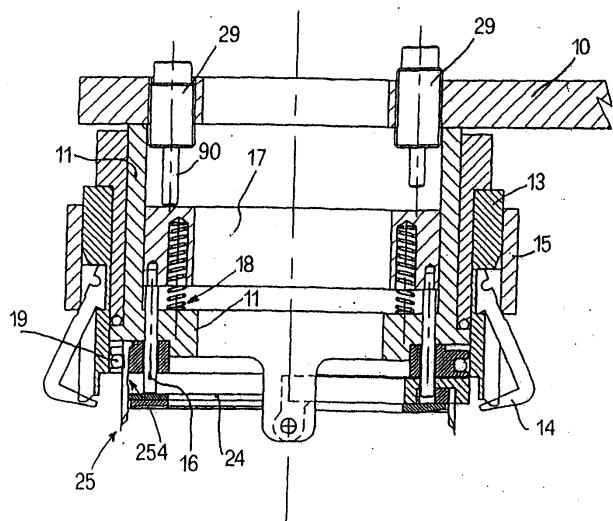
도면75



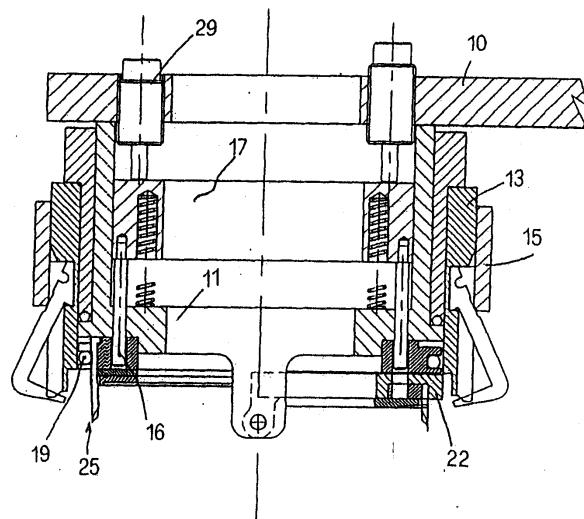
도면76



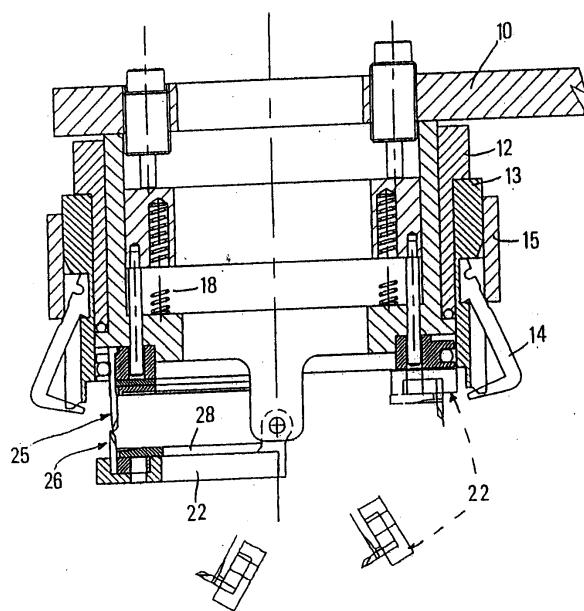
도면77



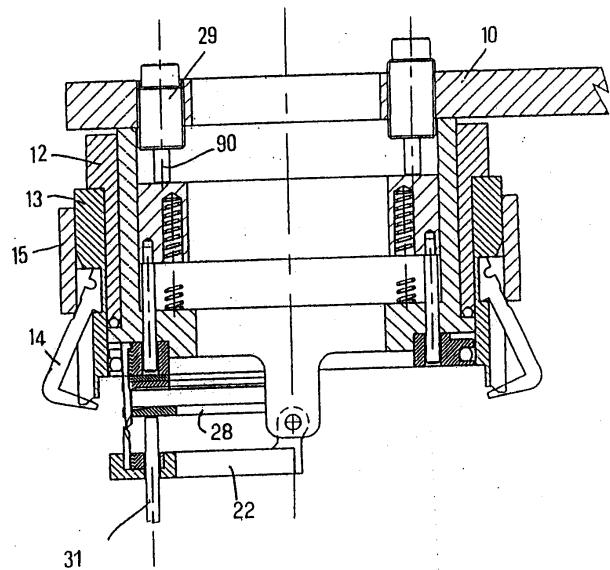
도면78



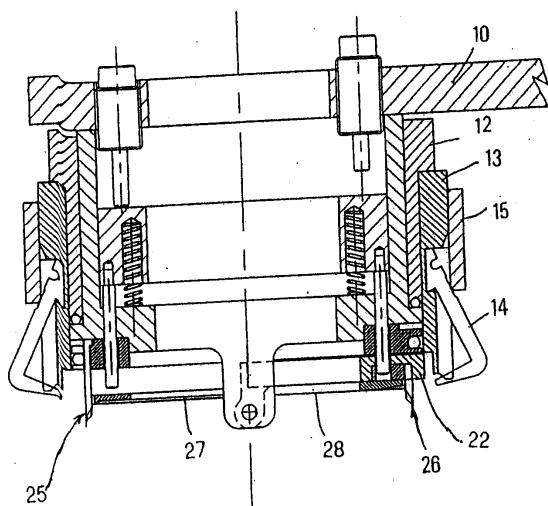
도면79



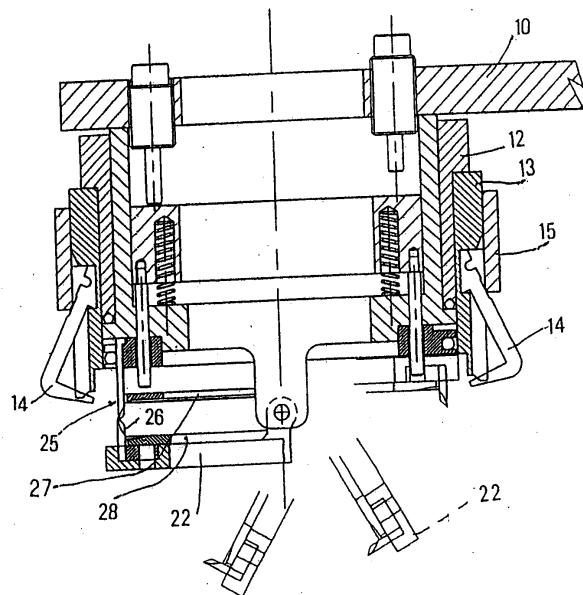
도면80



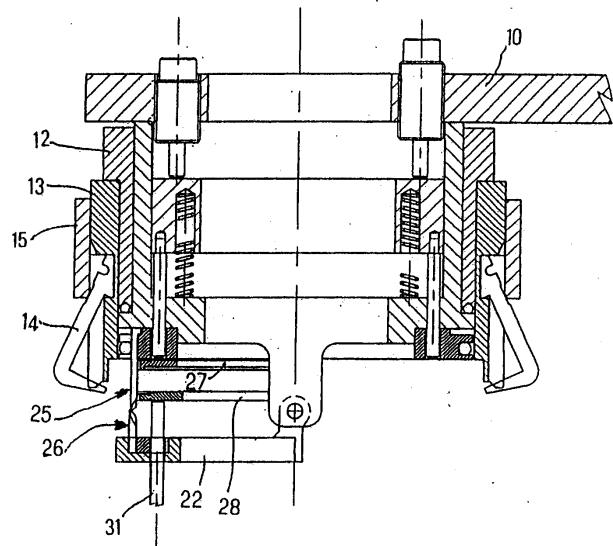
도면81



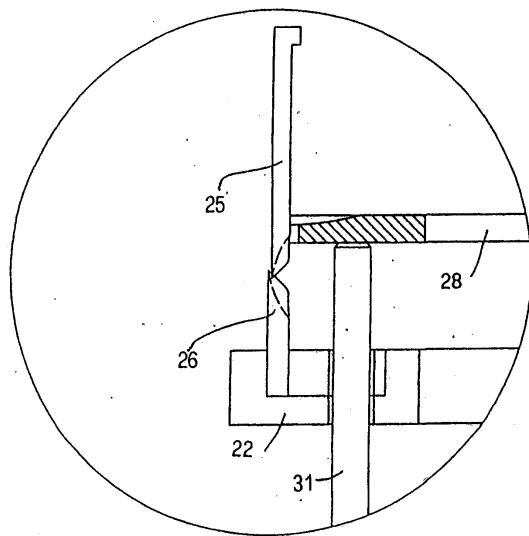
도면82



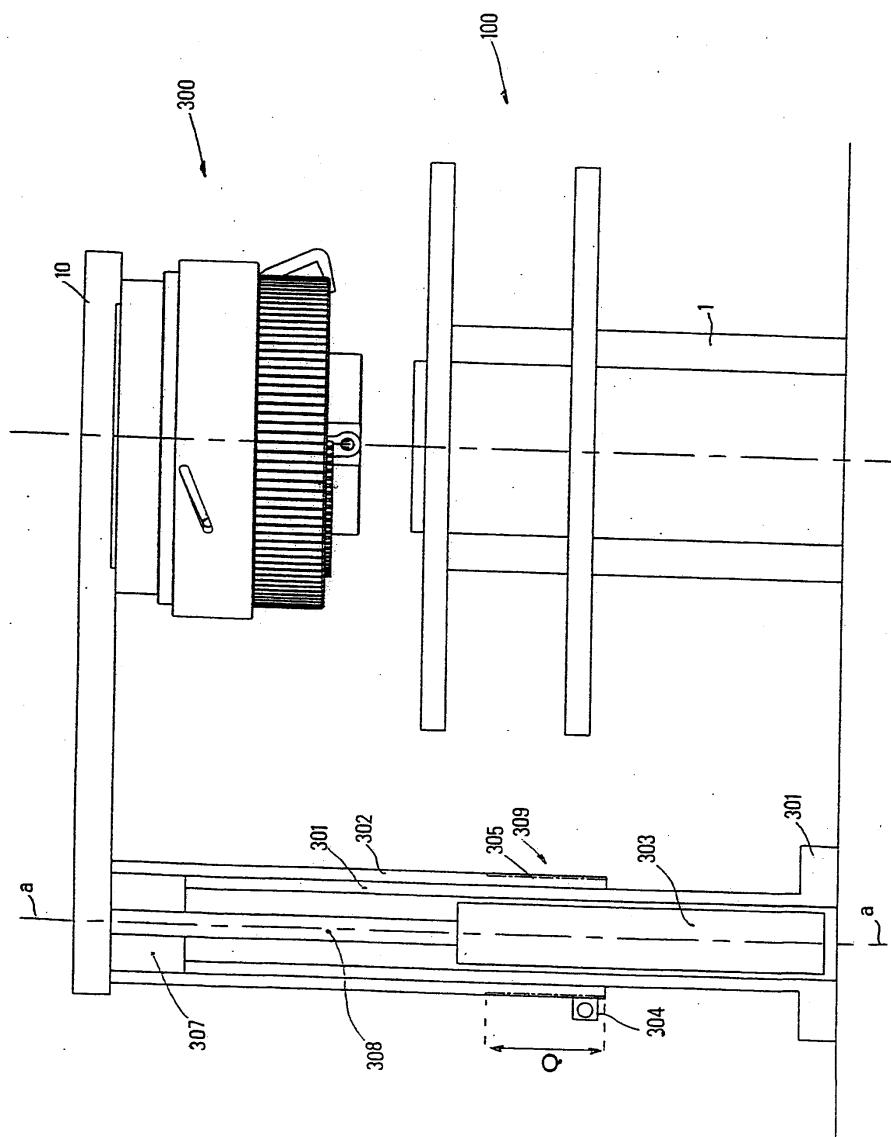
도면83



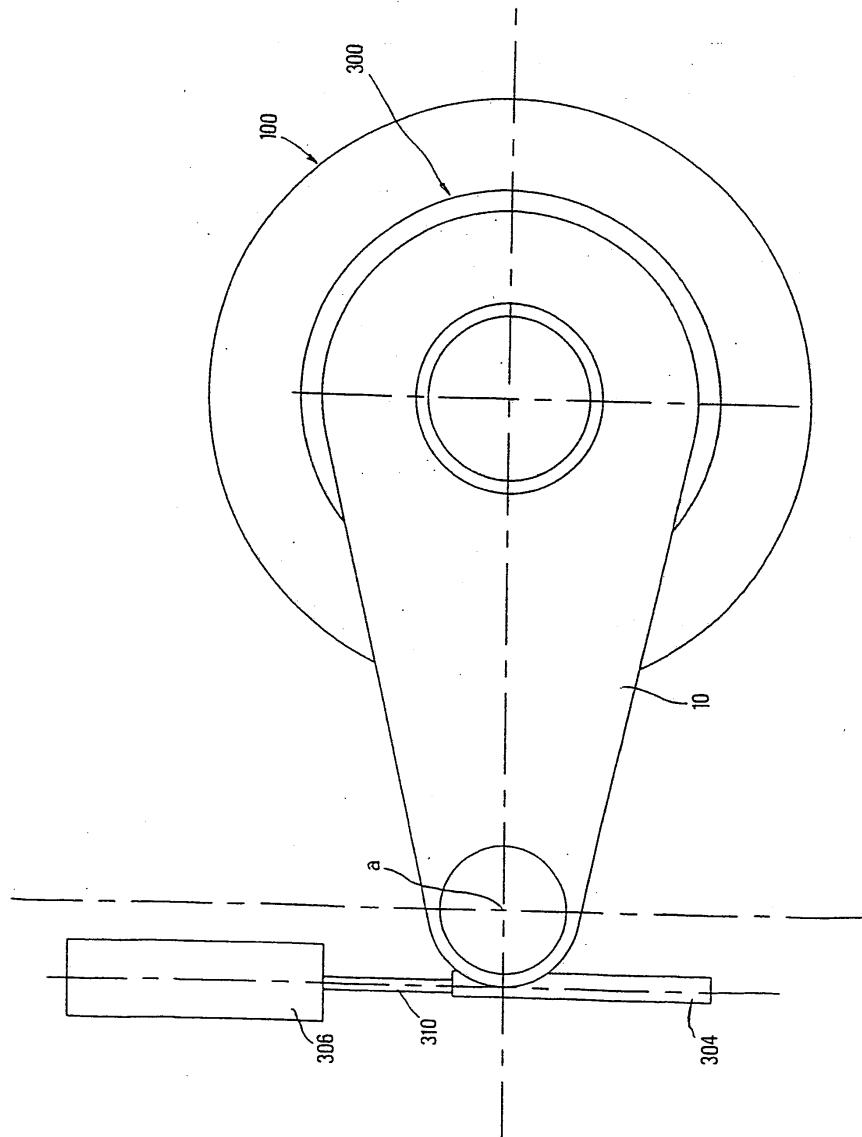
도면84



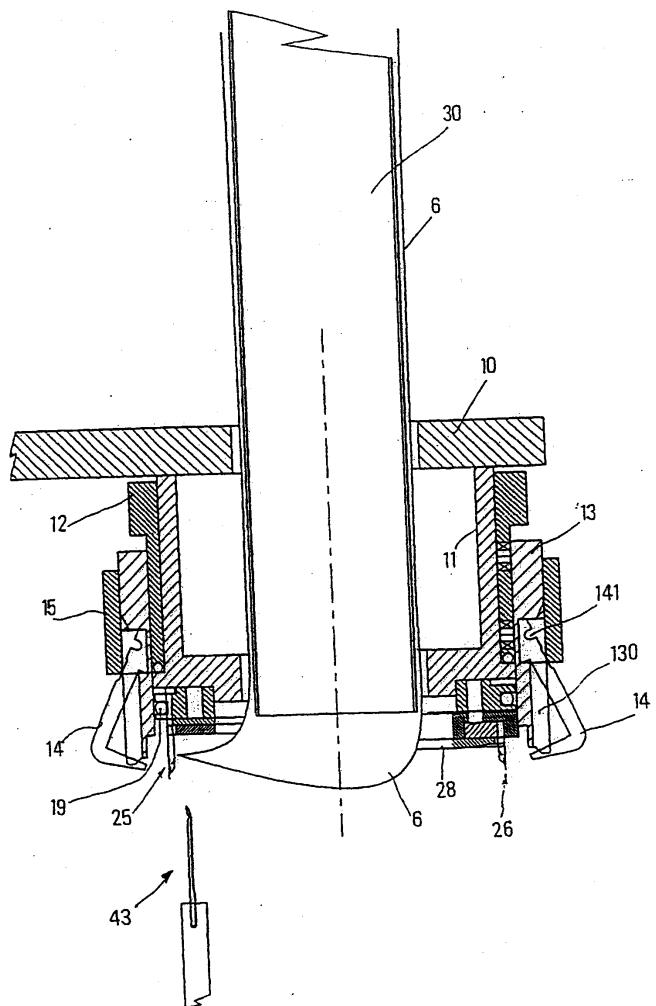
도면85



도면86



## 도면87



도면88

