



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월27일  
(11) 등록번호 10-2087311  
(24) 등록일자 2020년03월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D04B 9/40 (2006.01) D04B 9/10 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
D04B 9/40 (2013.01)  
D04B 9/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-7010505
- (22) 출원일자(국제) 2016년11월04일  
심사청구일자 2018년09월06일
- (85) 번역문제출일자 2018년04월13일
- (65) 공개번호 10-2018-0081046
- (43) 공개일자 2018년07월13일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2016/076729
- (87) 국제공개번호 WO 2017/080931  
국제공개일자 2017년05월18일
- (30) 우선권주장  
102015000071276 2015년11월11일 이탈리아(IT)
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020140067130 A\*  
EP1010790 A2  
EP0942086 A2  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
로나티 에스.피.에이.  
이탈리아 아이-25124 브레시아 비아 프란체스코 로나티 3
- (72) 발명자  
로나티 에토르  
이탈리아 25082 보티치노 32 비아 소타쿠아  
로나티 파우스토  
이탈리아 25123 브레스치아 12 비아 메디아나  
로나티 프란체스코  
이탈리아 25010 살 펠리체 텔 베나코 23 비아 산 조반니
- (74) 대리인  
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

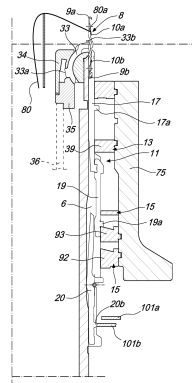
심사관 : 김중규

(54) 발명의 명칭 적어도 하나의 공급부 또는 드롭부를 갖는 이중 실린더 원형 기계에서 양말 등과 같은 관형 물품의 형성이 끝나면 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법, 및 이 방법을 실시하기 위한 이중 실린더 원형 기계

(57) 요약

적어도 하나의 공급부 또는 드롭부를 갖는 이중 실린더 원형 기계에서 양말 등과 같은 관형 물품의 형성이 끝나면 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법, 및 이 방법을 실시하기 위한 이중 실린더 원형 기계에 관한 것이다. 본 방법은 적어도 하나의 공급부 또는 드롭부(100) 및 바늘 실린더(4, 5)를 갖는 기계에서 실시 (뒷면에 계속)

대표도 - 도14a



시되고, 바늘 실린더는 자신의 축선(3) 주위로 바늘 작동 캠, 녹오버 싱커(knockover sinker)(33)를 작동시키기 위한 캠(34) 및 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 회전 운동으로 작동될 수 있다. 본 방법은,

물품(80)을 하측 바늘 실린더(4) 내부에서 아래쪽으로 인장시키면서, 이전에 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에서 형성된 물품(80)의 편직물의 마지막 열의 루프가 걸린 상태에서 하측 바늘 실린더(4)에 있는 모든 바늘(8)을 전달하거나 유지하는 제 1 단계;

바늘(8)과 결합하는 물품(80)의 일부분을 위쪽으로 미는 제 2 단계;

모든 바늘(8)을 말아 넣기 스티치 위치로 이동시키는 제 3 단계;

하측 바늘 실린더(4)가 자신의 축선(3) 주위로 공급부 또는 드롭부(100) 및 바늘 작동 캠에 대해 회전됨으로써 녹오버 싱커(33)를 공급부 또는 드롭부(100)에서 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 멀어지게 이동시켜, 물품(80)으로부터 녹오버 싱커(33)를 점진적으로 분리시키고, 이에 따라, 물품(80)이 위쪽으로 밀려 이동하여 편직물의 마지막 열(80a)의 루프가 녹오버 싱커(33)의 비크(beak)(33b)의 상방에서 바늘(8)의 상측 헤드(9a) 쪽에 있게 되는 제 4 단계;

말아 넣기 스티치 위치와 드롭 스티치 위치 사이의 중간 위치로 모든 바늘(8)을 이동시키는 제 5 단계;

바늘(8)과 결합되어 있는 물품(80)의 일부분을 위쪽으로 더 미는 제 6 단계; 및

편직물의 마지막 열(80a)의 루프를 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에 유지시키기 위해 물품(80)을 위쪽으로 밀면서 바늘(8)을 적어도 드롭 스티치 위치로 상승시키는 제 7 단계를 포함한다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

적어도 하나의 공급부 또는 드롭부(100) 및 바늘 실린더(4, 5)를 갖는 이중 실린더 원형 기계에서 양말 등과 같은 관형 물품의 형성이 끝나면 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법으로서, 상기 바늘 실린더는 자신의 축선(3) 주위로 바늘 작동 캠, 녹오버 싱커(knockover sinker)(33)를 작동시키기 위한 캠(34) 및 상기 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 회전 운동으로 작동될 수 있고,

상기 방법은 적어도,

물품(80)을 하측 바늘 실린더(4) 내부에서 아래쪽으로 인장시키면서, 이전에 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에서 형성된 물품(80)의 편직물의 마지막 열의 루프가 걸린 상태에서 하측 바늘 실린더(4)에 있는 모든 바늘(8)을 전달하거나 유지하는 제 1 단계;

상기 바늘(8)과 결합하는 물품(80)의 일부분을 위쪽으로 미는 제 2 단계;

모든 바늘(8)을 말아 넣기 스티치 위치로 이동시키는 제 3 단계;

상기 하측 바늘 실린더(4)가 자신의 축선(3) 주위로 상기 공급부 또는 드롭부(100) 및 상기 바늘 작동 캠에 대해 회전됨으로써 녹오버 싱커(33)를 상기 공급부 또는 드롭부(100)에서 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 멀어지게 이동시켜, 상기 물품(80)으로부터 상기 녹오버 싱커(33)를 점진적으로 분리시키고, 이에 따라, 상기 물품(80)이 위쪽으로 밀려 이동하여 편직물의 마지막 열(80a)의 루프가 녹오버 싱커(33)의 비크(beak)(33b)의 상방에서 바늘(8)의 상측 헤드(9a) 쪽에 있게 되는 제 4 단계;

상기 말아 넣기 스티치 위치와 드롭 스티치 위치 사이의 중간 위치로 상기 모든 바늘(8)을 이동시키는 제 5 단계;

상기 바늘(8)과 결합되어 있는 물품(80)의 일부분을 위쪽으로 더 미는 제 6 단계; 및

상기 편직물의 마지막 열(80a)의 루프를 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에 유지시키기 위해 물품(80)을 위쪽으로 밀면서 바늘(8)을 적어도 상기 드롭 스티치 위치로 상승시키는 제 7 단계를 포함하는, 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 방법은, 상기 제 1 단계 후에 그리고 상기 제 2 단계 전에,

상기 녹오버 싱커(33)에 의해 규정되는 편직물 형성 평면 또는 녹오버 평면(77) 아래에 바늘의 상측 헤드(9a)가 있게 하면서 모든 바늘(8)을 부유 스티치 위치로 이동시키는 제 1 중간 단계 - 상기 기계의 적어도 하나의 공급부 또는 드롭부 근처에 위치하는 녹오버 싱커(33)를 제외하고 상기 녹오버 싱커(33)는 그의 비크(33b)로 상기 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)에 더 가까이 있음 -; 및

상기 상측 바늘 실린더(5)를 하측 바늘 실린더(4)에 대해 옆으로 멀어지게 이동시키는 제 2 중간 단계를 포함하는, 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 중간 단계에서, 상기 하측 바늘 실린더(4)를 자신의 축선(3) 주위로 상기 바늘 작동 캠 및 상기 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 회전 운동으로 작동시켜, 모든 바늘(8)로 편직물의 마지막 열(80a)을 형성하면서, 상기 바늘(8)은 바늘 작동 캠의 작용에 의해 부유 스티치 위치로 이동되는, 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 제 3 단계에서, 상기 하측 바늘 실린더(4)를 자신의 축선(3) 주위로 상기 바늘 작동 캠 및 상기 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 회전 운동으로 작동시키면서, 상기 바늘 작동 캠의 작용에 의해 바늘(8)이 부유 스틱치 위치로부터 말아 넣기 스틱치 위치로 이동되는, 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 제 5 단계에서, 상기 하측 바늘 실린더(4)를 자신의 축선(3) 주위로 상기 바늘 작동 캠 및 상기 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 회전 운동으로 작동시키면서, 상기 바늘 작동 캠의 작용에 의해 상기 바늘(8)이 상기 말아 넣기 스틱치 위치로부터 중간 위치로 이동되는, 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 제 7 단계에서, 상기 하측 바늘 실린더(4)를 자신의 축선(3) 주위로 상기 바늘 작동 캠 및 상기 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 회전 운동으로 작동시키면서, 상기 바늘 작동 캠의 작용에 의해 상기 바늘(8)이 상기 중간 위치로부터 드롭 스틱치 위치로 이동되는, 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법.

**청구항 7**

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 하나의 항에 따른 방법을 실시하기 위한 이종 실린더 원형 양말 편직 기계(1)로서, 하측 바늘 실린더(4)와 하측 바늘 실린더(4)의 위쪽에서 동축으로 배치될 수 있는 상측 바늘 실린더(5)를 수직 방향 축선(3) 주위로 회전할 수 있도록 지지하는 지지 구조체(2); 상기 하측 바늘 실린더(4)의 측면 및 상측 바늘 실린더(5)의 측면에 형성되어 있는 복수의 축방향 홈(6, 7) - 상기 상측 바늘 실린더(5)가 상기 하측 바늘 실린더(4)와 동축으로 배치된 상태에서 상기 하측 바늘 실린더(4)의 각 축방향 홈(6)은 상측 바늘 실린더(5)의 축방향 홈(7)과 정렬되고 또한 명령시 하측 바늘 실린더(4)로부터 상측 바늘 실린더(5)로 또는 그 반대 방향으로 이동할 수 있는 바늘(8)을 수용함 -; 대응 바늘(8)이 상기 하측 바늘 실린더(4)의 각 축방향 홈(6)에 배치되어 하측 바늘 실린더(4)에 위치되면 상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 작동 요소(11), 및 대응 바늘(8)이 상기 상측 바늘 실린더(5)의 각 축방향 홈(7)에 배치되어 상측 바늘 실린더(5)에 위치되면 상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 작동 요소(12); 상기 하측 바늘 실린더(4) 주위와 상측 바늘 실린더(5) 주위에 배치되어 하측 바늘 실린더(4) 및 상측 바늘 실린더(5)의 상기 축방향 홈(6, 7)에 배치되어 있는 바늘(8)의 상기 작동 요소(11, 12)와 결합할 수 있는, 바늘(8)을 위한 작동 캠(13, 14, 15, 16); 상기 하측 바늘 실린더(4) 내부에 수용되고 비크(33b)로 2개의 인접하는 축방향 홈(6) 사이에 배치되고 또한 상기 비크(33b)로 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있는 녹오버 싱커(33); 및 상기 하측 바늘 실린더(4)가 녹오버 싱커(33)의 상기 작동 캠(34)에 대해 회전함으로써 녹오버 싱커(33)의 휠(33a)이 따를 수 있는 적어도 하나 경로(78)를 규정하는, 녹오버 싱커(33)를 위한 작동 캠(34)을 포함하고, 상기 경로는, 녹오버 싱커(33)를 비크(33a)로 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 이동시키도록 되어 있고, 상기 하측 바늘 실린더(4)에 배치되어 있는 바늘의 상기 작동 요소(11)는, 하측 바늘 실린더(4)의 각 축방향 홈(6)에서 슬라이더(17)를 포함하고, 상기 슬라이더에는 대응 바늘(8)의 하측 헤드(9b)와 결합할 수 있는 상단부, 및 하측 바늘 실린더(4)의 측면으로부터 돌출해 있고 하측 바늘 실린더(4)의 측면과 대향하는 슬라이더(17)의 작동 캠(13)과 결합할 수 있는 휠(17a)이 제공되어 있고, 하측 바늘 실린더(4)에 배치되어 있는 바늘(8)의 상기 작동 요소(11)는 하측 바늘 실린더(4)의 각 축방향 홈(6)에서 연결 요소(19)를 포함하고, 연결 요소는 그의 상단부를 통해, 연결 요소(19)의 상방에서 하측 바늘 실린더(4)의 축방향 홈(6)에 배치되는 대응 슬라이더(17)에 연결되며, 상기 연결 요소(19)에는 하측 바늘 실린더(4)의 외부 쪽으로 향하는 가동 휠(19a)이 제공되어 있고, 상기 연결 요소는, 하측 바늘 실린더(4)의 측면과 대향하는 연결 요소(19)의 작동 캠(15)과 상기 가동 휠(19a)로 결합하기 위해 또는 연결 요소(19)의 상기 작동 캠(15)으로부터 분리되기 위해, 하측 바늘 실린더(4)의 반경 방향 평면 상에서 진동할 수 있고, 상기 슬라이더(17)의 작동 캠(13)은 상기 공급부 또는 드롭부(100)에 배치되는 일 세트의 편직물 형성 캠(23, 24, 25)을 포함하고, 편직물 형성 캠은, 하측 바늘 실린더(4)의 축선을 통과하는 중심면에 대해 서로 반대편에 배치되는 2개의 녹오버 캠(24, 25), 및 녹오버 캠(24, 25) 사이에서 녹오버 캠(24,

25) 위쪽에 배치되는 중심 캠(23)으로 구성되고, 상기 연결 요소(19)의 상기 작동 캠(15)은, 상기 바늘(8)을 맡아 넣기 스틱치 위치로 상승시키기 위한 적어도 하나의 캠(91), 및 상기 바늘(8)을 드롭 스틱치 위치로 상승시키기 위한 적어도 하나의 캠(93)을 포함하고, 상기 바늘(8)을 맡아 넣기 스틱치 위치로 상승시키기 위한 상기 적어도 하나의 캠(91), 상기 바늘(8)을 드롭 스틱치 위치로 상승시키기 위한 상기 적어도 하나의 캠(93), 및 상기 녹오버 캠(24, 25)은, 상기 기계의 지지 구조체(2)에 고정되는 대응하는 하측 캠 지지부(75)에 대해, 하측 바늘 실린더(4)에 대한 반경 방향 변위에 관해 고정되며, 상기 중심 캠(23)은 슬라이더(17)의 휠(17a)과 간섭하거나 간섭하지 않도록 명령시 상기 하측 캠 지지부(75)에 대해 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있는, 이중 실린더 원형 양말 편직 기계.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 적어도 하나의 공급부 또는 드롭부를 갖는 이중 실린더 원형 기계에서 양말 등과 같은 관형 물품의 형성이 끝나면 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법, 및 이 방법을 실시하기 위한 이중 실린더 원형 기계에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 본 출원인의 국제 특허 출원 W02009/112346A1에는, 편직물, 양말 등을 위한 원형 기계에서 관형 물품의 제조 사이클이 끝나면 편직된 관형 물품을 그의 축방향 단부에서 폐쇄하기 위한 장치 및 방법이 기재되어 있다.

[0003] 이러한 방법은 실질적으로, 물품의 제조가 끝나면 픽업 장치를 이용하여 기계의 바늘로부터 물품을 제거하는 단계, 및 기계의 바늘 실린더 옆에 있는 영역에 물품을 전달하는 단계로 이루어지며, 그 영역에는 취급 장치와 재봉 헤드가 있으며, 취급 장치는 픽업 장치로부터 물품을 받아서 폐쇄될 물품의 축방향 단부의 두 플랩을 함께 모으며, 재봉 헤드는 이들 두 플랩을 결합시켜 물품의 축방향 단부를 폐쇄한다.

[0004] 그러한 국제 특허 출원 및 국제 특허 출원 W02009/112347A1에 기재되어 있는 픽업 장치는, 편직물 또는 양말을 위한 단일 실린더 원형 기계의 바늘 실린더의 상단부 주위에 동축으로 배치될 수 있는 환형체를 포함하고, 이 환형체는 픽업 요소를 반경 방향 홈 내부에서 지지하고, 픽업 요소는 명령시 반경 방향으로 움직일 수 있고 환형체의 축선 쪽으로 향하는 단부를 통해 랫치(latch) 아래에서 기계의 바늘의 생크(shank)와 결합할 수 있고, 그래서, 바늘이 랫치 아래에서 하방으로 밀리면, 그러한 단부(위쪽으로 뾰족한 가지형으로 되어 있음)에서, 그러한 바늘로 형성된 물품의 편직물의 마지막 루프를 수용하게 된다. 다음에 픽업 장치가 위쪽으로 움직이면, 바늘의 헤드에 있는 랫치가 폐쇄되고 기계의 바늘로부터 물품이 분리된다.

[0005] 위에서 언급된 국제 특허 출원에 기재되어 있는 종류의 픽업 장치를 이용하여 기계의 바늘로부터 물품을 픽업하기 위해, 기계의 바늘은 "드롭 스틱치" 위치에서 상승되고 형성된 편직물의 마지막 열은 바늘의 랫치 아래를 지나지 않고 바늘의 헤드에 유지될 필요가 있다.

[0006] 이론적으로, 전술한 픽업 장치는, 물품을 하측 바늘 실린더 내부에 배치하고 하측 바늘 실린더에 배치되어 있는 바늘의 상측 헤드에 편직물의 마지막 열의 루프를 보냄으로써 이중 실린더 원형 기계로부터 물품을 픽업하는데에도 사용될 수 있고, 상측 바늘 실린더가 하측 바늘 실린더로부터 멀어지게 움직인 후에 바늘은 편리하게 상승되어 픽업 요소가 동일 바늘의 상측 랫치 아래에서 생크와 결합할 수 있다.

[0007] 양말의 발가락 부분을 자동적으로 폐쇄하기 위해 양말을 위한 단일 실린더 원형 기계에 이러한 픽업 장치를 적용해도 문제가 없었지만, 양말을 위한 이중 실린더 원형 기계에 적용하면, 주로, 바늘의 상측 랫치 아래에서 전술한 픽업 장치의 픽업 요소와의 간단하고 정확한 결합을 가능하게 하기 위해 하측 바늘 실린더에 배치되어 있는 바늘의 상측 헤드에 형성된 편직물의 마지막 열의 루프를 드롭 스틱치 위치로 가게 하여 물품을 성공적으로 위치시키는 것이 어렵기 때문에, 문제가 많았다.

[0008] 사실, 양말을 위한 이중 실린더 원형 기계에서, 일반적으로 만족되어 있는 녹오버 싱커(knockover sinker)의 존재는, 편직물의 마지막 열의 루프가 하측 바늘 실린더에 배치되어 있는 바늘의 상측 랫치 아래를 지나는 것을 안전하게 방지하기 위해 바늘의 상승과 함께 물품이 드롭 스틱치 위치로 상승되는 것을 억제하게 된다.

[0009] 양말을 위한 단일 실린더 원형 기계와는 다른, 양말을 위한 이중 실린더 원형 기계에서, 녹오버 싱커는 지지 요

소에 고정되어 있는 작동 캠에 의해 구동되고, 녹오버 싱커에 대한 개입을 예상하거나 지연하기 위해 감소된 정도의 진동을 고려하지 않으면, 지지 요소는 하측 바늘 실린더 내부에 배치되고, 하측 바늘 실린더의 축선 주위로의 회전 운동에 대해 기계의 지지 구조체와 일체적이다. 이들 작동 캠은, 녹오버 싱커(이하 간단히 "싱커"라고 함)의 휠이 결합하는 경로를 규정하고, 이러한 경로는, 싱커가 하측 바늘 실린더와 함께 축선 주위로 지지 구조체 및 싱커의 작동 캠에 대해 회전함으로써, 각 싱커의 비크가 주기적으로 하측 바늘 실린더에 접근하고 또한 그로부터 멀어지게 하여 편직물 형성시에 인접 바늘과 협력하게 하도록 되어 있다. 싱커의 작동 캠에 의해 규정되는 경로는, 기계의 각 공급부 또는 드롭부에서 싱커의 비크가 하측 바늘 실린더의 축선으로부터 멀어지게 하고 또한 축선 주위로 일어나는 하측 바늘 실린더의 회전의 나머지 부분 동안에는 싱커의 비크가 하측 바늘 실린더의 축선에 접근하도록 되어 있다. 이러한 이유로, 물품의 편직물의 마지막 열의 형성이 끝나면, 기계의 공급부 또는 드롭부에 있는 영역을 제외하고, 싱커는 편직물의 마지막 열과 결합하게 된다. 제조된 물품의 편직물의 마지막 열과 싱커의 이러한 결합은, 기계의 바늘을 드롭 스틱치 위치로 보내어 형성된 편직물의 마지막 열의 루프를 유지하거나 바늘의 상측에 보내기 위해 물품이 기계의 바늘과 함께 상승되는 것을 방지한다.

[0010] 본 출원인의 국제 특허 출원 W02013/041268A1에는, 이 문제를 해결할 수 있는 방법이 제안되어 있다.

[0011] 시간이 지남에 따라 그러한 방법은, 주로 기계의 실행을 단순화하기 위한 개량의 여지가 있는 것으로 나타났다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0012] 사실 본 발명의 목표는, 적어도 하나의 공급부 또는 드롭부를 갖는 이중 실린더 원형 기계에서 양말 등과 같은 종류의 관형 물품의 형성이 끝나면 자동화된 픽업을 위해 양말 관형 물품을 준비하기 위한 방법으로서, 종래의 기계에 비해 제작과 작동이 더 간단하고, 특히, 국제 특허 출원 W02013/041268A1에 설명되어 있는 기계 보다 더 간단한 이중 실린더 원형 기계를 사용하여 위에서 언급된 문제를 해결할 수 있는 방법을 제공하는 것이다.

[0013] 이 목표 내에서, 본 발명의 일 목적은, 본 발명에 따른 방법을 실시할 수 있고 종래의 기계에 비해 현저히 간단한, 특히, 국제 특허 출원 W02013/041268A1에 설명되어 있는 기계 보다 간단한 이중 실린더 원형 기계를 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은, 물품을 제조한 기계로부터 그 물품의 자동화된 제거를 수행하고 그 물품의 한 축방향 단부의 폐쇄가 수행되는 스테이션에 물품을 전달하기 위해, 바늘의 상측 랫치 아래에서 바늘의 샹크와 결합할 수 있는 픽업 요소를 갖는 픽업 장치(특히, 국제 특허 출원 W02009/112346A1 및 W02009/112347A1에 기재되어 있는 종류의 픽업 장치)를 사용할 수 있게 하는 방법 및 기계를 제공하는 것이다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 물품의 제조가 끝나면 기계로부터 물품을 극히 정확하게 픽업할 수 있는 방법 및 기계를 제공하는 것이다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 물품의 제조가 끝나면, 기계의 제조 잠재성을 과도하게 불리하게 하지 않는 시간 안에 기계로부터 물품을 극히 정확하게 픽업할 수 있는 방법 및 기계를 제공하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0017] 이하에서 더 명백하게 될 위의 목표와 이들 및 다른 목적은, 적어도 하나의 공급부 또는 드롭부 및 바늘 실린더를 갖는 이중 실린더 원형 기계에서 양말 등과 같은 관형 물품의 형성이 끝나면 자동화된 픽업을 위해 관형 물품을 준비하기 위한 방법으로 달성되며, 상기 바늘 실린더는 자신의 축선 주위로 바늘 작동 캠, 녹오버 싱커(knockover sinker)를 작동시키기 위한 캠 및 상기 공급부 또는 드롭부에 대해 회전 운동으로 작동될 수 있고,

[0018] 상기 방법은 적어도,

[0019] 물품을 상기 하측 바늘 실린더 내부에서 아래쪽으로 인장시키면서, 이전에 바늘의 상측 헤드에서 형성된 물품의 편직물의 마지막 열의 루프가 걸린 상태에서 하측 바늘 실린더에 있는 모든 바늘을 전달하거나 유지하는 제 1 단계;

[0020] 상기 바늘과 결합하는 물품의 일부분을 위쪽으로 미는 제 2 단계;

[0021] 모든 바늘을 말아 넣기 스틱치 위치로 이동시키는 제 3 단계;

- [0022] 상기 하측 바늘 실린더가 자신의 축선 주위로 상기 공급부 또는 드롭부 및 상기 바늘 작동 캠에 대해 회전됨으로써 녹오버 싱커를 상기 공급부 또는 드롭부에서 하측 바늘 실린더의 축선으로부터 멀어지게 이동시켜, 상기 물품으로부터 상기 녹오버 싱커를 점진적으로 분리시키고, 이에 따라, 상기 물품이 위쪽으로 밀려 이동하여 편직물의 마지막 열의 루프가 녹오버 싱커의 비크(beak)의 상방에서 바늘의 상측 헤드 쪽에 있게 되는 제 4 단계;
- [0023] 상기 말아 넣기 스틱치 위치와 드롭 스틱치 위치 사이의 중간 위치로 상기 모든 바늘을 이동시키는 제 5 단계;
- [0024] 상기 바늘과 결합되어 있는 물품의 일부분을 위쪽으로 더 미는 제 6 단계; 및
- [0025] 상기 편직물의 마지막 열의 루프를 바늘의 상측 헤드에 유지시키기 위해 물품을 위쪽으로 밀면서 바늘을 적어도 상기 드롭 스틱치 위치로 상승시키는 제 7 단계를 포함한다.
- [0026] 본 발명에 따른 방법은 이중 실린더 원형 양말 편직 기계로 달성되고, 이 기계는, 하측 바늘 실린더와 하측 바늘 실린더의 위쪽에서 동축으로 배치될 수 있는 상측 바늘 실린더를 수직 방향 축선 주위로 회전할 수 있도록 지지하는 지지 구조체; 상기 하측 바늘 실린더의 측면 및 상측 바늘 실린더의 측면에 형성되어 있는 복수의 축방향 홈(상기 상측 바늘 실린더가 상기 하측 바늘 실린더와 동축으로 배치된 상태에서 상기 하측 바늘 실린더의 각 축방향 홈은 상측 바늘 실린더의 축방향 홈과 정렬되고 또한 명령시 하측 바늘 실린더로부터 상측 바늘 실린더로 또는 그 반대 방향으로 이동할 수 있는 바늘을 수용함); 대응 바늘이 상기 하측 바늘 실린더의 각 축방향 홈에 배치되어 하측 바늘 실린더에 위치되면 상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 요소 및 대응 바늘이 상기 상측 바늘 실린더의 각 축방향 홈에 배치되어 상측 바늘 실린더에 위치되면 상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 요소; 상기 하측 바늘 실린더 주위와 상측 바늘 실린더 주위에 배치되어 하측 바늘 실린더 및 상측 바늘 실린더의 상기 축방향 홈에 배치되어 있는 바늘의 상기 작동 요소와 결합할 수 있는, 바늘을 위한 작동 캠; 상기 하측 바늘 실린더 내부에 수용되고 비크로 2개의 인접하는 축방향 홈 사이에 배치되고 또한 상기 비크로 하측 바늘 실린더의 축선 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있는 녹오버 싱커; 및 상기 하측 바늘 실린더가 녹오버 싱커의 상기 작동 캠에 대해 회전함으로써 녹오버 싱커의 힘이 따를 수 있는 적어도 하나 경로를 규정하는, 녹오버 싱커를 위한 작동 캠을 포함하고, 상기 경로는, 녹오버 싱커를 비크로 하측 바늘 실린더의 축선 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 이동시키도록 되어 있고, 상기 하측 바늘 실린더에 배치되어 있는 바늘의 상기 작동 요소는, 하측 바늘 실린더의 각 축방향 홈에서 슬라이더를 포함하고, 상기 슬라이더에는 대응 바늘의 하측 헤드와 결합할 수 있는 상단부, 및 하측 바늘 실린더의 측면으로부터 돌출해 있고 하측 바늘 실린더의 측면과 대향하는 슬라이더의 작동 캠과 결합할 수 있는 힘이 제공되어 있고, 하측 바늘 실린더에 배치되어 있는 바늘의 상기 작동 요소는 하측 바늘 실린더의 각 축방향 홈에서 연결 요소를 포함하고, 연결 요소는 그의 상단부를 통해, 연결 요소의 상방에서 하측 바늘 실린더의 축방향 홈에 배치되는 대응 슬라이더에 연결되며, 상기 연결 요소에는 하측 바늘 실린더의 외부 쪽으로 향하는 가동 힘이 제공되어 있고, 상기 연결 요소는, 하측 바늘 실린더의 측면과 대향하는 연결 요소의 작동 캠과 상기 가동 힘로 결합하기 위해 또는 연결 요소의 상기 작동 캠으로부터 분리되기 위해, 하측 바늘 실린더의 반경 방향 평면 상에서 진동할 수 있고, 상기 슬라이더의 작동 캠은 상기 공급부 또는 드롭부에 배치되는 일 세트의 편직물 형성 캠을 포함하고, 편직물 형성 캠은, 하측 바늘 실린더의 축선을 통과하는 중심면에 대해 서로 반대편에 배치되는 2개의 녹오버 캠, 및 녹오버 캠 사이에서 녹오버 캠 위쪽에 배치되는 중심 캠으로 구성되고, 상기 연결 요소의 상기 작동 캠은, 상기 바늘을 말아 넣기 스틱치 위치로 상승시키기 위한 적어도 하나의 캠, 및 상기 바늘을 드롭 스틱치 위치로 상승시키기 위한 적어도 하나의 캠을 포함하고, 상기 바늘을 말아 넣기 스틱치 위치로 상승시키기 위한 상기 적어도 하나의 캠, 상기 바늘을 드롭 스틱치 위치로 상승시키기 위한 상기 적어도 하나의 캠, 및 상기 녹오버 캠은, 상기 기계의 지지 구조체에 고정되는 대응하는 하측 캠 지지부에 대해, 하측 바늘 실린더에 대한 반경 방향 변위에 관해 고정되며, 상기 중심 캠은 슬라이더의 힘과 간섭하거나 간섭하지 않도록 명령시 상기 하측 캠 지지부에 대해 하측 바늘 실린더의 축선 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있다,
- [0027] 본 발명의 추가 특징 및 이점은 본 발명에 따른 방법 및 이를 실시하기 위한 기계의 바람직하되 비배타적인 실시 형태에 대한 상세한 설명으로부터 명백할 것이며, 본 기계는 첨부 도면에 비제한적인 예로 도시되어 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위한 기계를, 하측 바늘 실린더의 축선 및 하측 바늘 실린더의 위쪽에 동축으로 배치되어 있는 상측 바늘 실린더의 축선을 통과하는 수직면을 따라 취한 단면도로 나타낸 것이다.  
 도 2는 도 1의 확대 상세도이다.

도 3은 도 1의 다른 확대 상세도이다.

도 4는 도 1의 추가 확대 상세도이다.

도 5는 각 바늘의 작동 요소를 구성하는 요소 및 하측 바늘 실린더의 동일한 축방향 홈에 수용되는 대응 바늘의 복합체를 나타낸다.

도 6 및 6a 내지 16 및 16a는 본 발명에 따른 방법의 실시 중에 기계의 작동을 개략적으로 나타낸 것으로, 본 방법을 실시하기 위해 사용되는 기계의 공급부 또는 드롭부에 근처에 있는 하측 바늘 실린더의 일부분을 더 구체적으로 참조한 것이다.

도 6 내지 16은 고려되는 공급부 또는 드롭부 근처에 있는 캠의 복합체를 나타낸다.

도 6a는 도 6에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 6의 VI - VI 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 7a는 도 7에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 7의 VII - VII 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 8a는 도 8에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 8의 VIII - VIII 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 9a는 도 9에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 9의 IX - IX 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 10a는 도 10에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 10의 X - X 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 11a는 도 11에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 11의 XI - XI 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 12a는 도 12에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 12의 XII - XII 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 13a는 도 13에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 13의 XIII - XIII 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 14a는 도 14에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 14의 XIV - XIV 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 15a는 도 15에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 15의 XV - XV 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

도 16a는 도 16에 나타나 있는 작용 상태에 있는 하측 바늘 실린더의 상단부의 일부분을 도 16의 XVI - XVI 면을 따른 축방향 단면으로 개략적으로 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0029] 도 1 - 4를 참조하면, 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위한 기계(전체적으로 참조 번호 "1"로 표시되어 있음)는 지지 구조체(2)를 포함하고, 이 지지 구조체에는 알려져 있는 지상에 안착되기 위한 발부(2a)가 제공되어 있고, 지지 구조체는, 하측 바늘 실린더(4)와 이 하측 바늘 실린더(4)의 위쪽에 배치되어 있는 상측 바늘 실린더(5)를 그 자신이 수직 방향 축선(3) 주위로 회전할 수 있도록 지지하고, 상측 바늘 실린더는 하측 바늘 실린더(4)와 동축으로 배치된다.

[0030] 하측 바늘 실린더(4)의 측면 및 상측 바늘 실린더(5)의 측면에는, 복수의 축방향 홈(6, 7)이 알려져 있는 방식으로 형성되어 있다. 상측 바늘 실린더(5)가 하측 바늘 실린더(4) 위쪽에서 그와 동축으로 배치되면, 하측 바늘 실린더(4)의 각 축방향 홈(6)은 상측 바늘 실린더(5)의 대응하는 축방향 홈(7)과 정렬되고 바늘(8)을 수용하며, 이 바늘은 명령시 하측 바늘 실린더(4)로부터 상측 바늘 실린더(5)로 또는 그 반대 방향으로 이동할 수 있다. 그 자체 알려져 있는 방식으로 바늘(8)에는, 혹크형의 상측 헤드(9a) 및 혹크형의 하측 헤드(9b)가 제공되어 있는데, 바늘(8)이 하측 바늘 실린더(4)에 있을 때 바늘(8)은 상측 헤드로 실을 픽업하여 편직물을 형성할 수 있고, 또한 바늘(8)이 상측 바늘 실린더(5)에 있을 때 바늘(8)은 하측 헤드로 실을 픽업하여 편직물을 형성

할 수 있다. 바늘(8)의 각 헤드(9a, 9b)에는 바늘(8)의 생크에 힌지되는 랫치(10a, 10b)가 제공되어 있고, 이들 랫치는 대응하는 헤드(9a, 9b)를 개폐하기 위해 바늘(8)의 생크에 대해 자신의 회전 축선 주위로 움직일 수 있다.

- [0031] 하측 바늘 실린더(4)의 축방향 홈(6) 각각에는, 대응 바늘(8)이 하측 바늘 실린더(4)에 정렬되어 있을 때 그 바늘을 작동시키기 위한 요소(11)가 있다. 유사하게, 상측 바늘 실린더(5)의 축방향 홈(7) 각각에는, 대응 바늘(8)이 상측 바늘 실린더(5)에 정렬되어 있을 때 그 바늘을 작동시키기 위한 요소(12)가 있다.
- [0032] 바늘(8)의 작동 요소(11, 12)는, 상측 바늘 실린더(5) 및 하측 바늘 실린더(4) 주위에 각각 배치되어 있는 바늘 작동 캠에 의해 작동되며, 이 바늘 작동 캠은 작동 요소(11, 12)(바늘(8)을 작동시킴)를 작동시키기 위해 바늘(8)을 작동시키기 위한 요소(11, 12)의 힐(heel)이 결합할 수 있는 경로를 규정한다. 바늘(8)의 작동 요소(11, 12)는 알려져 있는 방식으로 전달 싱커(17, 18)(슬라이더라고도 함)를 포함한다.
- [0033] 보다 구체적으로, 하측 바늘 실린더(4)의 각 축방향 홈 내부에서, 바늘의 작동 요소는 슬라이더(17)를 포함하고, 이 슬라이더에는 그의 상측 단부 근처에서 혹크가 제공되어 있는데, 이 혹크는 바늘(8)의 하측 헤드(9b)에 걸리고 하측 바늘 실린더(4)에 있는 바늘(8)을 동반하고 또한 대응 축방향 홈(6)을 따르는 교번적인 운동으로 바늘을 작동시키며, 그래서 바늘은 기계의 공급부 또는 드롭부에서 공급되는 실(들)을 취하여 편직물을 형성하게 된다. 슬라이더(17)에는 그의 연장을 따라, 대응하는 축방향 홈(6)으로부터 반경 방향으로 돌출하는 적어도 하나의 힐(17a)이 제공되어 있고, 이 힐은 하측 바늘 실린더(4)의 측면 쪽으로 향하는 슬라이더(17)의 작동 캠(13)에 의해 규정되는 경로와 결합하고, 작동 캠은, 하측 바늘 실린더(4) 주위에 배치되고 기계의 지지 구조체(2)에 고정되는 하측 캠 지지부(75)에 연결된다.
- [0034] 유사하게, 상측 바늘 실린더(5)의 각 축방향 홈(7)에는 슬라이더(18)가 있고, 이 슬라이더에는 하측 바늘 실린더(4) 쪽을 향하는 그의 하측 단부 근처에서 혹크가 제공되어 있고, 이 혹크는 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에 걸리고 상측 바늘 실린더(5)에 있는 바늘을 동반하고 또한 축방향 홈(7)을 따라 바늘(8)을 작동시키며, 그래서 바늘은 기계의 공급부 또는 드롭부에서 공급되는 실(들)을 취하여 편직물을 형성하게 된다. 슬라이더(18)에는 또한 그의 연장을 따라, 대응하는 축방향 홈(7)으로부터 반경 방향으로 돌출하는 적어도 하나의 힐(18a)이 제공되어 있고, 이 힐은 상측 바늘 실린더(5)의 측면 쪽으로 향하는 슬라이더(18)의 작동 캠(14)에 의해 규정되는 경로와 결합하고, 그 작동 캠은, 상측 바늘 실린더(5) 주위에 배치되고 기계의 지지 구조체(2)에 고정되는 상측 캠 지지부(76)에 연결된다.
- [0035] 나타나 있는 실시 형태에서, 바늘(8)의 작동 요소(11, 12), 적어도 하측 바늘 실린더(4)에 배치되어 있는 바늘(8)의 작동 요소(11)에 대해서는, 본 출원인의 국제 특허 출원 WO2007/113649 A1에 설명되어 있는 종류로 되어 있다. 하측 바늘 실린더(4)에 있는 이들 작동 요소(11) 각각은 연결 요소(19)를 포함하고, 이 연결 요소에는 하측 바늘 실린더(4)의 외부 쪽을 향하는 측에서 가동 힐(19a)이 제공되어 있다. 연결 요소(19)는 작용 위치에서 비작용 위치로 가기 위해 하측 바늘 실린더(4)의 반경 방향 평면 내에서 진동할 수 있고, 작용 위치에서, 하측 바늘 실린더(4)가 자신의 축선(3) 주위로 연결 요소(19)의 작동 캠(15)에 대해 회전 운동하는 작동에 따라 연결 요소가 작용 위치에 있을 때, 가동 힐(19a)은, 하측 바늘 실린더(4)의 측면 쪽을 향하고 가동 힐(19a)이 이동할 수 있는 경로를 규정하는 연결 요소(19)의 대응하는 작동 캠(15)과 결합하기 위해 하측 바늘 실린더(4)의 대응하는 축방향 홈(6)으로부터 반경 방향으로 돌출하고, 비작용 위치에서는, 가동 힐(19a)은 연결 요소(19)의 작동 캠(15)과 결합하지 않기 위해 하측 바늘 실린더(4)의 대응하는 축방향 홈(6)에 수용되고 그 반대도 가능하다.
- [0036] "반경 방향 평면"이라는 용어는, 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)을 통과하는 일군의 평면 중의 한 평면을 의미한다.
- [0037] 각 연결 요소(19)는 하측 바늘 실린더(4)의 동일한 축방향 홈(6)에 배치되는 슬라이더(17)의 하단부에 연결된다.
- [0038] 바늘(8)의 각 작동 요소(11)는 또한 선택기(20)를 포함하고, 선택기의 일부분은 연결 요소(19)와 하측 바늘 실린더(4)의 축방향 홈(6)의 바닥 사이에서 돌출하고, 기계의 작동 중에 연결 요소(19)가 취할 수 있는 임의의 위치에서 선택기는 축방향 홈에 수용된다. 연결 요소(19)의 가동 힐(19a)이 위에서 언급한 비작용 위치로부터 위에서 언급한 작용 위치로 가도록 선택기(20)는 하측 바늘 실린더(4)의 반경 방향 평면 내에서 진동할 수 있다.
- [0039] 각 선택기(20)에는 그의 하단부에서 대응 힐(20a, 20b)이 제공되어 있는데, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b)를 통해 상기 힐은 선택기가 수용되어 있는 축방향 홈(6)의 바닥의 방향으로 눌릴 수 있고,

작동 레버는 옆으로하측 바늘 실린더(4) 쪽을 향해 있는데 아래에서 더 상세히 설명될 것이다.

- [0040] 하측 바늘 실린더의 한 절반은 짧은 힐 슬라이더에 의해 점유되고 다른 절반은 긴 힐 슬라이더에 의해 점유되는 종래의 기계에서와 달리, 하측 바늘 실린더(4)에 배치되어 있는 슬라이더(17)의 힐(17a)들은 모두 동일한 길이를 갖는다.
- [0041] 본 발명에 따른 방법을 실시하기 위한 기계에서, 하측 바늘 실린더(4)의 두 절반부에 위치하는 바늘(8)을 위한 다양한 작동을 필요로 하는 편직 작업을 행하기 위해, 하측 바늘 실린더(4)의 한 절반부에 배치되어 있는 선택기(20)에는 힐(20a)이 제공되어 있고, 하측 바늘 실린더(4)의 다른 절반부에 배치되어 있는 선택기(20)에는, 힐(20a)과 높이 차이가 있는 힐(20b)이 제공되어 있고, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b)는, 아래에서 더 상세히 설명하는 바와 같이, 이들 힐(20a, 20b) 중의 한 힐 또는 다른 힐에 작용할 수 있도록 2개의 높이 레벨에 배치된다.
- [0042] 힐(20a, 20b)의 다른 배치가 도 5에 나타나 있는데, 여기서 선택기(20)는 그의 힐(20a)과 함께 나타나 있고 점선은 하측 바늘 실린더(4)의 다른 절반부에 수용되어 있는 선택기(20)의 힐(20b)의 위치를 나타낸다.
- [0043] 상측 바늘 실린더(5)에 배치되는 바늘(8)을 작동시키기 위한 요소(12)는, 도 1 내지 4에 나타나 있는 바와 같이, 하측 바늘 실린더(4)에 배치되어 있는 바늘(8)의 작동 요소(11)와 유사하게 제공되고 작동될 수 있다. 도 4에서, 상측 바늘 실린더(5)에 배치되어 있는 연결 요소는 참조 번호 "21"로 나타나 있고, 대응하는 작동 캠은 참조 번호 "16"으로 나타나 있고 선택기는 참조 번호 "22"로 나타나 있다.
- [0044] 바늘(8)의 작동 요소(11, 12) 및 이의 작동을 더 잘 이해하려면, 국제 특허 출원 WO2007/113649 A1를 참조하면 되고, 이는 본 명세서에 참조로 포함되어 있다.
- [0045] 하측 바늘 실린더(4) 내부에는 그의 상측 단부 근처에서 환형의 싱커(31)가 배치되어 있고, 이 싱커에는 복수의 아치형 홈(32)이 형성되어 있고, 이 홈 각각은 2개의 인접하는 축방향 홈(6) 사이에 배치된다. 이들 아치형 홈(32) 각각의 내부에는 녹오버 싱커(knockover sinker)(33)(이하, 간단히 "싱커"라고 함)가 수용되며, 이 싱커는 그의 상단부에서 비크(beak)(33b)를 가지며, 녹오버 싱커(33)가 대응하는 아치형 홈(32) 내부에 슬라이딩함으로써 비크는 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있다. 보다 구체적으로, 각 싱커(33)의 비크(33b)는 하측 바늘 실린더(4)의 측면에 형성되어 있는 축방향 홈(6)의 상단부에 위치되며 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 향해 있다. 각 싱커(33)는 그의연장의 중간 영역에서 힐(33a)을 가지며, 이 힐은 대응하는 아치형 홈(32)으로부터 돌출해 있고 싱커(33)의 작동 캠(34)에 의해 규정되는 경로 내부에 결합하고, 작동 캠은 환형 지지 요소(35)에 고정되어 있고, 이 지지 요소는 하측 바늘 실린더(4)의 상단부 근처에서 하측 바늘 실린더 내부에 동축으로 배치된다.
- [0046] 싱커(33)의 이들 작동 캠(34)에 의해 규정되는 경로는, 싱커(33)가 하측 바늘 실린더(4)와 일체적으로 축선(3) 주위로 기계의 지지 구조체(2)에 대해 회전 운동함에 따라 싱커(33)가 대응 아치형 홈(32)을 따라 번갈아 움직이도록 윤곽이 결정되어 있다. 특히, 이러한 윤곽의 경로는, 물품(80)의 형성 중에, 기계의 각 공급 또는 드롭부에서, 즉 편직물 형성 캠(23, 24, 25)의 세트에서 싱커(33)의 비크(33b)가 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로 멀어지고 또한 하측 바늘 실린더(4)가 그의 축선(3) 주위로 일어나는 회전의 나머지 부분에서는 싱커(33)의 비크(33b)가 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 접근하도록 되어 있다.
- [0047] 물품(80)의 형성 중에, 각 싱커(33)가 대응 아치형 홈(32) 내부에서 번갈아 움직임으로써, 각 싱커(33)의 비크(33b)는 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 움직여, 2개의 인접하는 바늘(8) 사이에 위치하는 편직물의 영역과 결합하고 기계의 공급부에 공급되는 실을 픽업하기 위해 바늘이 드롭 스틱치 위치로 상승되는 중에, 이들 바늘(8)로 형성되는 편직물의 루프를 이들 동일한 바늘(8)의 생크에 대해 인장시키게 된다. 드롭 스틱치 위치에서, 바늘(8)은, 이전에 형성된 편직물의 루프(싱커(33)에 의해 바늘의 생크에 유지됨)가 바늘(8)의 상측 랫치(10a) 아래에 있게 되는 높이까지 상승된다. 이어서, 이들 바늘(8)이 하측 바늘 실린더(4)의 대응하는 축방향 홈 내부에서 하강하는 중에 싱커(33)의 비크(33b)는 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 멀어지게 움직여, 편직물이 새로운 루프를 형성하고, 이렇게 해서 편직물의 새로운 루프로 편직되는 이전에 형성된 편직물의 루프를 녹오버시키는데, 즉 버리게 된다.
- [0048] 지지 요소(35)는 하측 바늘 실린더(4) 내부에 동축으로 수용되는 헤드 튜브(36)의 상단부에 고정된다. 처리 요건에 따라 싱커(33)에 대한 싱커(33)의 작동 캠(34)의 개입을 예상 또는 지연시키기 위해 이러한 헤드 튜브(36)는 알려져 있는 방식으로 미리 설정된 범위의 각도에 따라 하측 바늘 실린더(4)에 대해 축선(3) 주위로 회전할 수 있도록 기계의 지지 구조체(2)에 연결되어 있다.

- [0049] 하측 바늘 실린더(4)는 한쌍의 베어링(41)을 통해 자신의 수직 방향 축선(3) 주위로 회전할 수 있도록 지지 구조체(2)에 의해 지지된다.
- [0050] 흡입 및 블로우 튜브(42)가 하측 바늘 실린더(4) 내부에 동축으로 배치되어 있고, 이 튜브는 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 주위로의 회전시 하측 바늘 실린더와 일체적이다. 흡입 및 블로우 튜브(42)는 흡입 도관(단순성을 위해 나타나 있지 않음)에 연결될 수 있고 바늘(8)과 결합하는 축방향 단부에 대해 반대편 축방향 단부로부터 출발하는 물품(80)을 받도록 되어 있다.
- [0051] 흡입 및 블로우 튜브(42)는 그의 하단부로 하측 바늘 실린더(4)의 하단부에서 나가며, 하측 바늘 실린더(4)의 외부에 배치되는 하단 부분에서, 한쌍의 베어링(43)을 통해 자신의 축선 주위로 회전할 수 있도록 블럭(44)으로 지지된다. 이 블럭(44)은 리드스크류(45)형의 커플링에 의해, 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)에 평행하게 배향되는 나사 샐크(87)와 결합되며, 이 나사 샐크는 전기 모터(46), 예컨대 스텝 모터의 출력축에 고정된다.
- [0052] 이렇게 해서, 전기 모터(46)가 작동되면, 흡입 및 블로우 튜브(42)가 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)을 따라 하측 바늘 실린더(4)에 대해 움직이게 된다.
- [0053] 하측 바늘 실린더(4)의 길이에 대한 흡입 및 블로우 튜브(42)의 길이는, 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부가 하측 바늘 실린더(4)의 상단부 근처에, 즉 기계의 바늘(8)의 작업 영역 근처에 배치되도록 되어 있다. 아래에서 더 상세히 설명하는 바와 같이, 흡입 및 블로우 튜브(42)가 하측 바늘 실린더(4)에 대해 축방향으로 움직임으로써, 완전히 하측 바늘 실린더(4) 내부에 있는 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부 또는 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부가 하측 바늘 실린더(4)의 상단부로부터 위쪽으로 돌출하여 물품(80)을 상방으로 밀 수 있다.
- [0054] 상측 바늘 실린더(5)는 자신의 수직 방향 축선 주위로 회전할 수 있도록 한쌍의 베어링(48)을 통해 지지된다. 그리고 아암(47)은, 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 평행하게 이격되어 있는 축선(49) 주위로 회전할 수 있도록, 지지 구조체(2)에 고정되어 있는 칼럼(58)에 의해 한쌍의 베어링(59)을 통해 지지된다. 하측 바늘 실린더(4)에 동축으로 그 상방에 또는 하측 바늘 실린더(4)로부터 옆으로 이격되어 있는 위치에 상측 바늘 실린더(5)가 있게 하기 위해 아암(47)은 명령시 그러한 축선(49) 주위로 회전할 수 있다. 상측 바늘 실린더(5)는 이 상측 바늘 실린더(5)에 동축으로 고정되어 있는 제 1 치형 폴리(50)에 의해 하측 바늘 실린더(4)에 운동학적으로 연결되어 있고, 치형 폴리는 제 1 치형 벨트(51)를 통해 제 2 치형 폴리(52)에 연결되어 있고, 이 치형 폴리는 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)에 평행하게 배치되는 연결 축(53)의 상단부에 키이 결합된다. 연결 축(53)의 하단부에는 제 3 치형 폴리(54)가 키이 결합되어 있고 제 2 치형 벨트(55)를 통해, 하측 바늘 실린더(4)에 동축으로 고정되어 있는 제 4 치형 폴리(56)에 연결된다.
- [0055] 바람직하게는, 본 출원인의 국제 특허 출원 WO2012/072296 A1에 기재되어 있는 바와 같이, 연결 축(53)은 칼럼(58) 내부에 있는 하측 바늘 실린더(4)의 옆에 배치되어 있는 기계의 주 전기 모터(57)의 축이 되며, 칼럼은 아암(47)을 통해 상측 바늘 실린더(5)를 지지한다.
- [0056] 상측 바늘 실린더(5)의 내부에서 이의 하단부 근처에는, 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부와 결합할 수 있는 물품(80)을 잡기기 위한 요소(60)가 배치된다. 이 잠금 요소(60)은 플러그 형태로 되어 있고, 상측 바늘 실린더(5)의 내부에 동축으로 배치되어 있는 샐크(61)의 하단부에 고정되어 있고, 그 샐크는 이의 상단부로, 상측 바늘 실린더(5)의 상단부에 연결되어 있는 유체 작동식 작동 실린더(62)의 피스톤의 샐크에 연결되어 있다. 이 유체 작동식 작동 실린더(62)의 작동에 의해, 상측 바늘 실린더(5)가 하측 바늘 실린더(4)의 위쪽에 동축으로 배치되어 있을 때, 샐크(61) 및 잠금 요소(60)가 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)을 따라 움직이게 되고, 그리하여 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부와 결합하거나 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부로부터 분리된다.
- [0057] 샐크(61)와 잠금 요소(60) 주위에는 인장 튜브(63)가 상측 바늘 실린더(5)의 내부에 동축으로 배치되어 있고, 그 인장 튜브는 상단부로 내부 슬리브(64)에 고정되어 있고, 이 내부 슬리브는 상측 바늘 실린더(5)에 대해 동축으로 배치되어 있는 안내 튜브(65) 내부에서 부분적으로 슬라이딩 가능하고, 그 안내 튜브는 상측 바늘 실린더(5)의 상단부에 일체적으로 고정된다. 내부 슬리브(64)는, 안내 튜브(65)의 측면을 통과하는 적어도 하나의 축방향 홈을 통과하여, 베어링(67)을 사이에 두고 외부 슬리브(66)에 연결되어 있고, 따라서 내부 슬리브(64)는 인장 튜브(63)와 함께 상측 바늘 실린더(5)와 일체적으로 회전할 수 있고, 외부 슬리브(66)는 이 회전에 영향을 받지 않는다. 외부 슬리브(66)는 유체 작동식 작동 실린더(68)의 피스톤의 샐크에 연결되고, 그 작동 실린더는 그의 몸체로 지지 요소(69)에 고정되어 있고, 이 지지 요소는 상측 바늘 실린더(5)를 지지하는 아암(47)에 고정된다. 유체 작동식 작동 실린더(68)가 작동하면, 외부 슬리브(66), 내부 슬리브(64) 및 인장 튜브(63)가 상측 바늘 실린더(5)의 축선을 따라 슬라이딩하게 된다. 유체 작동식 작동 실린더(68)의 샐크는 치형 벨트(70)에 더

연결되고, 이 치형 벨트는 평행한 수평 축에 있는 2개의 치형 폴리(71, 72)를 서로에 연결한다. 폴리(72)는 인코더(73)에 연결되고, 이 인코더에 의해 상측 바늘 실린더(5)의 축선을 따라는 인장 튜브(63)의 운동을 지속적으로 또한 높은 정확도로 검출할 수 있다.

[0058] 실제로, 물품(80)의 형성 시작시에, 처음 제조된 물품(80)의 축방향 단부가 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부 안으로 흡입되고, 그 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부에 대한 잠금 요소(60)의 결합에 의해 흡입 및 블로우 튜브(42)에 대해 잠금된다. 물품(80)의 형성 동안에, 인장 튜브(63)는 점진적으로 하강되어, 하단부로, 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부로부터 물품을 형성하고 있는 기계의 바늘(8)까지 연장되어 있는 물품(80)의 일부 분과 결합하게 된다. 인장 튜브(63)가 하강되면, 물품(80)의 형성 중에 그 물품이 인장되며, 이 인장은 인코더(73)에 의해 행해지는 인장 튜브(63)의 하강을 검출하여 제어될 수 있다.

[0059] 특히 본 발명에 따른 방법을 실행하기 위해 사용되는 작동 캠에 대해, 도 6 내지 16을 참조하여 바늘 작동 캠을 아래에서 설명하며, 이 캠은 슬라이더(17)의 작동 캠(13) 및 연결 요소(19)의 작동 캠(15)으로 구성된다. 그러한 도는 하측 바늘 실린더(4)에 대응하는 기계의 일부분을 나타내며, 하측 바늘 실린더(4)의 축방향 홈(6)에 배치되는 슬라이더(17)의 작동 캠(13) 및 연결 요소(19)의 작동 캠(15)이 나타나 있다. 캠의 복합체가 일 평면 상에 전개되어 있고 이의 표현은 제조 사이클의 끝에서 기계로부터의 제거 면에서 물품(80)의 준비를 실행하기 위해 사용되는 공급부 또는 드롭부 근처에 있는 기계의 영역에 한정되었다.

[0060] 도 6 내지 16에는 싱커(33)의 작동 캠(34)에 의해 규정되는 경로(78)가 나타나 있고, 싱커(33)의 비크(33b)가 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 떨어져 있게 하는 이 경로의 부분은 참조 번호 "78a"로 나타나 있다.

[0061] 이러한 도는 대응하는 작동 캠 및 작동 레버와의 결합 등을 따른 힐의 경로를 보여주기 위해 슬라이더(17)의 일부 힐(17a), 연결 요소(19)의 일부 힐(19a) 및 선택기(20)의 일부 힐(20a, 20b)을 나타낸다.

[0062] 본 발명에 따른 방법을 실시할 때 바늘 작동 캠에 의한 작동을 따라 바늘(8)은 다음과 같은 위치를 취할 수 있다:

[0063] - 드롭 스틱치 위치;

[0064] - 말아 넣기 스틱치 위치;

[0065] - 부유 스틱치 위치;

[0066] - 중간 위치.

[0067] "드롭 스틱치 위치"는, 바늘(8)이 그의 상측 랫치(10a)로 편직물 형성 평면 또는 녹오버 평면(도 6 내지 16에서 참조 번호 "77"로 나타나 있음) 위쪽에 배치되는 위치를 의미하고, 그 평면은, 바늘이 편직물의 새로운 루프를 형성하기 위해 하측 바늘 실린더(4)에 하강되어 있을 때 바늘(8)에 의해 픽업된 실이 안착되는 싱커(33)에 의해 규정되는 평면이다. 바늘(8)이 이 위치에 도달하면, 바늘은 그의 상측 헤드(9a)로 기계의 공급부 또는 드롭부에서 분배되는 실(들)을 픽업하는 높이에 있다. 바늘(8)의 이 위치에서, 물품(80)의 제조 중에 일어나는 바와 같이 싱커(33)가 물품(80)과 결합하면, 형성된 편직물의 마지막 루프는 바늘(8)의 상측 랫치(10a) 아래에서 바늘(8)의 생크에 하강한다.

[0068] "말아 넣기 스틱치 위치"는, 드롭 스틱치 위치 보다 작은 정도로 바늘(8)이 상승되는 위치를 의미한다. 말아 넣기 스틱치 위치에서, 완전히 개방되어 있는 상측 랫치(10a)의 자유 단부는 편직물 형성 평면 또는 녹오버 평면(77) 아래에 배치된다. 바늘(8)이 이 위치에 도달하면, 그 바늘은 그의 상측 헤드(9a)로 기계의 공급부 또는 드롭부에서 분배되는 실(들)을 픽업할 수 있는 높이에 있게 되며,, 하지만, 형성된 편직물의 마지막 루프는 바늘(8)의 상측 랫치(10a) 아래로 하강되지 않는다.

[0069] "부유 스틱치 위치"는, 바늘(8)이 그의 상측 헤드(9a)로 편직물 형성 평면 또는 녹오버 평면(77) 아래로 하강되는 위치를 의미한다.

[0070] "중간 위치"는, 말아 넣기 스틱치 위치 보다 더 큰 정도로 하지만 드롭 스틱치 위치 보다는 더 작은 정도로 바늘(8)이 상승되는 위치를 의미한다. 중간 위치에서, 완전히 개방되어 있는 바늘(8)의 랫치는 그의 하단부로 편직물 형성 평면 또는 녹오버 평면(77) 위쪽에 배치된다.

[0071] 도 6 내지 16은 슬라이더(17)와 결합하는 일부 바늘(8)의 상측 헤드(9a)로부터 출발하는 일부분을 나타내는데, 슬라이더의 힐(17a)은 편직물 형성 평면 또는 녹오버 평면(77)에 대한 그의 위치를 강조하기 위해 나타나 있다.

- [0072] 도 6 내지 16에 나타나 있는 바와 같이, 하측 바늘 실린더(4)에 배치되어 있는 슬라이더(17)의 작동 캠(13)은 "편직물 형성 캠"이라고 하는 일 세트의 캠을 포함하며, 이 캠은 선(100)으로 개략적으로 나타나 있는 기계의 공급부 또는 드롭부에 배치된다. 종래의 기계에서 처럼, 이 캠 세트는, 전형적인 삼각형 형상을 가지며 공급부 또는 드롭부(100)에 배치되는 중심 캠(23), 하측 바늘 실린더(4)가 일방향(외측 방향)(도 6 내지 16에서 화살표(30)로 나타나 있음)으로 회전할 때 작동하는 제 1 녹오버 캠(24), 및 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)을 통과하는 중심 평면에 대해, 즉 중심 캠(23)에 대하여 제 1 전달 캠(24)에 대해 실질적으로 대칭적으로 배치되는 제 2 녹오버 캠(25)을 포함하고, 제 2 녹오버 캠은 하측 바늘 실린더(4)가 반대 방향(복귀 방향)으로 회전할 때 작동한다.
- [0073] 슬라이더(17)의 작동 캠(13)은 부유 스틱치 위치(37)에서의 유치를 위한 제 1 캠 및 말아 넣기 스틱치 위치(38)로의 상승을 완료하기 위한 제 1 캠을 포함하고, 이들 캠은 화살표(30)로 표시되어 있는 회전 방향을 따라 제 1 녹오버 캠(24)의 하류에 배치된다. 이에 따라, 회전 방향(30)의 반대 방향을 따라 제 2 녹오버 캠(25)의 하류에는, 부유 스틱치 위치(39)에서의 유치를 위한 제 2 캠 및 말아 넣기 스틱치 위치(40)로의 상승을 완료하기 위한 제 2 캠이 있다. 이들 캠(37, 39; 38, 40) 사이에는 채널이 형성되어 있는데, 대응하는 바늘이 부유 스틱치 위치에 유지되어야 할 때 슬라이더의 힐(17a)이 그 채널에 삽입된다.
- [0074] 슬라이더(17)의 작동 캠(13)은 다른 캠을 포함하는데, 이 캠은 본 발명에 따른 방법을 실시하는 중에 기계의 작동시에 작용 부분으로서 역할하지 않으므로 상세히 설명되지 않을 것이다.
- [0075] 연결 요소(19)의 작동 캠(15)은, 말아 넣기 스틱치 위치(91)로의 상승을 위한 제 1 캠(회전 방향(30)을 따라, 말아 넣기 스틱치 위치(38)로의 상승을 완료하기 위한 제 1 캠의 바로 상류에 배치됨), 및 말아 넣기 스틱치 위치(92)로의 상승을 위한 제 2 캠(회전 방향(30)의 반대 방향을 따라, 말아 넣기 스틱치 위치(40)로의 상승을 완료하기 위한 제 2 캠의 바로 상류에 배치됨)을 포함한다.
- [0076] 연결 요소(19)의 작동 캠(15)은 또한, 드롭 스틱치 위치(93)로의 상승을 위한 제 1 캠(회전 방향(30)을 따라 제 2 녹오버 캠(25)의 상류에 배치됨), 및 드롭 스틱치 위치(94)로의 상승을 위한 제 2 캠(회전 방향(30)을 따라 제 1 녹오버 캠(24)의 상류에 배치됨)을 포함한다.
- [0077] 연결 요소(19)의 작동 캠(15)은, 회전 방향(30)을 따라 중심 캠(23)의 바로 상류에 배치되는 하강 캠(95)을 더 포함한다.
- [0078] 연결 요소(19)의 작동 캠(15)은, 연결 요소(19)가 작용 위치로부터 비작용 위치로 진동하게 하도록 그 연결 요소와 결합할 수 있는 누름기를 또한 포함한다. 도 6 내지 16에는 누름기(96, 97, 98)만 나타나 있는데, 이들 누름기는, 회전 방향(30)에 따라, 하강 캠(95)의 바로 상류, 말아 넣기 스틱치 위치(91)로의 상승을 위한 제 1 캠의 바로 상류, 및 말아 넣기 스틱치 위치(91)로의 상승을 위한 제 1 캠의 바로 하류에 각각 배치되어 있다.
- [0079] 연결 요소(19)의 작동 캠(15)은 다른 캠 및 다른 누름기를 포함하는데, 이것들은, 본 발명에 따른 방법을 실시하는 중에 기계의 작동시에 작용 부분으로서 역할하지 않으므로 상세히 설명되지 않을 것이다.
- [0080] 편리하게, 바늘을 말아 넣기 스틱치 위치(91, 92)로 상승시키기 위한 캠, 바늘을 드롭 스틱치 위치(93, 94)로 상승시키기 위한 캠, 및 녹오버 캠(24, 25)은, 기계의 지지 구조체(2)에 고정되는 하측 캠 지지부(75)에 대해, 하측 바늘 실린더(4)에 대한 반경 방향 변위에 관해 고정되며, 중심 캠(23)은 슬라이더(17)의 힐(17a)과 간섭하거나 간섭하지 않도록 명령시 하측 캠 지지부(75)에 대해 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3) 쪽으로 또는 그로부터 멀어지게 움직일 수 있다.
- [0081] 실질적으로, 아래에서 더 상세히 설명하는 바와 같이, 본 발명에 따른 방법은, 적어도 물품(80)의 준비의 경우에 그 물품의 자동화된 픽업을 위해 중심 캠(23)으로 구성되는 단지 하나의 캠만 필요로 하는 기계로 수행될 수 있고, 그 캠은 명령시 하측 바늘 실린더(4)에 대해 반경 방향으로 이동되어야 한다.
- [0082] 이러한 이유로, 기계는 실행 및 작동 모두의 면에서 상당히 단순화된 바늘 작동 캠의 전체 복합체를 가질 수 있다.
- [0083] 녹오버 캠(24, 25)은, 물품(80)의 제조 중에 편직물의 밀도를 변화시키기 위해, 공지된 방식으로, 명령시에 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)에 평행한 방향을 따라 하측 캠 지지부(75)에 대해 움직일 수 있다.
- [0084] 연결 요소(19)의 작동 캠(5)의 아래에서 하측 바늘 실린더(4)의 옆에는, 작동 레버가 선택기(20)의 힐(20a, 20b) 쪽을 향하는 높이에서 배치되어 있다.

- [0085] 보다 구체적으로, 하측 바늘 실린더(4)의 한 절반에 배치되어 있는 선택기(20)의 휠(20a) 쪽을 향하도록 더 높은 높이에 배치되는 작동 레버(101a, 102a, 103a) 및 하측 바늘 실린더(4)의 다른 절반에 배치되어 있는 선택기(20)의 휠(20b) 쪽을 향하도록 더 낮은 높이에 배치되는 작동 레버(101b, 102b, 103b)가 있다.
- [0086] 작동 레버(101a, 101b)는 회전 방향(30)에 따라 드롭 스틱치 위치(93)로의 상승을 위한 제 1 캠의 바로 상류에 배치된다. 작동 레버(102a, 102b)는 회전 방향(30)에 따라 하강 캠(95)의 바로 상류에 배치된다. 작동 레버(103a, 103b)는 회전 방향(30)에 따라 말아 넣기 스틱치 위치(91)로의 상승을 위한 제 1 캠의 바로 상류에 배치된다.
- [0087] 이들 작동 레버 각각은 선택기(20)의 휠(20a, 20b)과 간섭하여 선택기(20)를 진동시키도록(그 선택기는 대응하는 연결 요소(19)가 비작용 위치로부터 작용 위치로 가게 함) 명령시 하측 바늘 실린더(4) 쪽으로 움직일 수 있고, 또는 선택기(20)와 간섭하지 않도록 하측 바늘 실린더(4)로부터 멀어지게 움직일 수 있고, 이렇게 해서 선택기는 대응하는 연결 요소(19)의 위치를 변경시키지 않는다.
- [0088] 도 6 내지 16에는, 본 발명에 따른 방법의 실행시 기계의 작동 중에 사용되는 작동 레버만 나타나 있다. 또한, 이들 작동 레버는 작용 상태일 때, 즉 선택기(20)의 휠(20a 또는 20b)과 간섭하도록 하측 바늘 실린더(4)에 가깝게 움직일 때 음영으로 나타나 있고, 비작용 상태일 때, 즉 그러한 휠(20a 또는 20b)과 간섭하지 않도록 하측 바늘 실린더(4)로부터 멀어지게 움직일 때에는 비음영으로 나타나 있다.
- [0089] 유사하게, 도 6 내지 16에서, 중심 캠(23)은, 작용 상태일 때, 즉 슬라이더(17)의 휠(17a)과 간섭하도록 하측 바늘 실린더(4)에 가깝게 움직일 때 두꺼운 실선으로 나타나 있고, 비작용 상태일 때, 즉 슬라이더(17)의 휠(17a)과 간섭하지 않도록 하측 바늘 실린더(4)로부터 멀어지게 움직일 때에는 점선으로 나타나 있다.
- [0090] 본 발명에 따른 방법의 실행시, 전술한 기계의 작동을 특히 도 6 내지 16 및 도 6a 내지 16a를 참조하여 이제 설명할 것이다. 본 방법의 실행 중에, 하측 바늘 실린더(4)는 바늘 작동 캠 및 공급부 또는 드롭부(100)에 대해 자신의 축선(3) 주위로 회전 방향(30)으로 회전하여 작동된다.
- [0091] 본 방법의 제 1 단계에서, 물품(80)의 편직물의 마지막 열, 또는 바람직하게 편직물의 몇몇 마지막 열을 형성하기 전에, 이전 작업 때문에 상측 바늘 실린더(5)에 전달된 기계의 바늘(8)은 다시 하측 바늘 실린더(4)로 돌아오게 되며, 그래서, 물품(80)의 편직물의 마지막 열 또는 몇몇 마지막 열의 실행 중에, 기계의 모든 바늘은 하측 바늘 실린더(4)에 배치되고, 이전에 형성된 편직물 열의 루프는 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에 걸린다.
- [0092] 이전 작업 때문에 인장 튜브(63)가 잠금된 물품(80)을 인장시키기 위해 하측 바늘 실린더(4) 내부에서 하강되면(먼저 형성된 물품의 축방향 단부는 잠금 요소(60)와 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부 사이에 있음), 본 방법은 흡입 및 블로우 튜브(42)의 상단부로부터 잠금 요소(60)를 분리시키고 또한 인장 튜브(63)가 하측 바늘 실린더(4)의 상단부로부터 완전히 빠질 때까지 그 인장 튜브를 점진적으로 상방으로 후퇴시키게 되며, 흡입 및 블로우 튜브(42)(이의 상단부는 하측 바늘 실린더(4)의 상단부 아래에 있음)는 물품(80)을 그 내부에 점진적으로 흡입하여 아래쪽으로 적절히 인장된 상태로 유지하기 위해 흡입 도관에 연결되어 있다.
- [0093] 이 제 1 단계에서, 하측 바늘 실린더(4)는 바람직하게는 자신의 축선(3) 주위로 준비 회전을 수행하여 편직물 열을 형성하도록 작동된다. 이 준비 회전은, 중심 캠(23)이 슬라이더(17)의 휠(17a)과 간섭하기 위해 작동되고, 즉 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)에 가깝게 움직이고 또한 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b) 모두가 선택기(20)의 휠(20a, 20b)과 간섭하도록 작동되어, 즉 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)에 가깝게 움직임으로써 실행된다. 이렇게 해서, 도 6에 도시되어 있는 바와 같이, 연결 요소(19)(작동 레버(101a, 101b)에 의해 밀리는 대응 선택기(20)에 의해 작용 위치에 있음)는 캠(93)과 결합하여, 슬라이더(17) 및 캠(93)으로부터 드롭 스틱치 위치로 상승되어 있는 대응하는 바늘(8)을 상승시킨다. 그런 다음, 연결 요소(19)는 선택기(20)와 활성화된 작동 레버(102a, 102b)의 결합을 따라 누름기(96)에 의해 비작용 위치로 가고 그리고 나서 작용 위치로 복귀하게 된다. 이렇게 해서, 연결 요소(19)는 그의 휠(19a)로 캠(95)과 결합하고, 이 캠에 의해 연결 요소(19) 및 슬라이더(17)가 하강되고, 슬라이더는 그의 휠(17a)로 중심 캠(23) 및 제 1 녹오버 캠(24)과 결합한다. 이렇게 해서, 도 6a에 도시되어 있는 바와 같이, 공급부(100)에서 분배된 실의 픽업 후에, 바늘(8)은 편직물 형성 평면(77) 아래로 하강되어, 새로운 편직물 루프를 형성하고 또한 이전에 형성된 편직물 루프를 녹오버시키게 된다. 그런 다음, 연결 요소(19)는 누름기(97)에 의해 눌러 비작용 위치로 가게 되고 그런 다음에 작동 레버(103a, 103b)가 활성화되어 다시 작용 위치로 가게 되며, 그래서 휠(19a)로 캠(91)과 결합하게 되며, 이 캠에 의해 연결 요소(19) 및 슬라이더(17)가 상승되며, 슬라이더는 그의 휠(17a)로 캠(38)과 결합하고, 이 캠에 의해 바늘(8)이 말아 넣기 스틱치 위치로 완전히 상승된다.

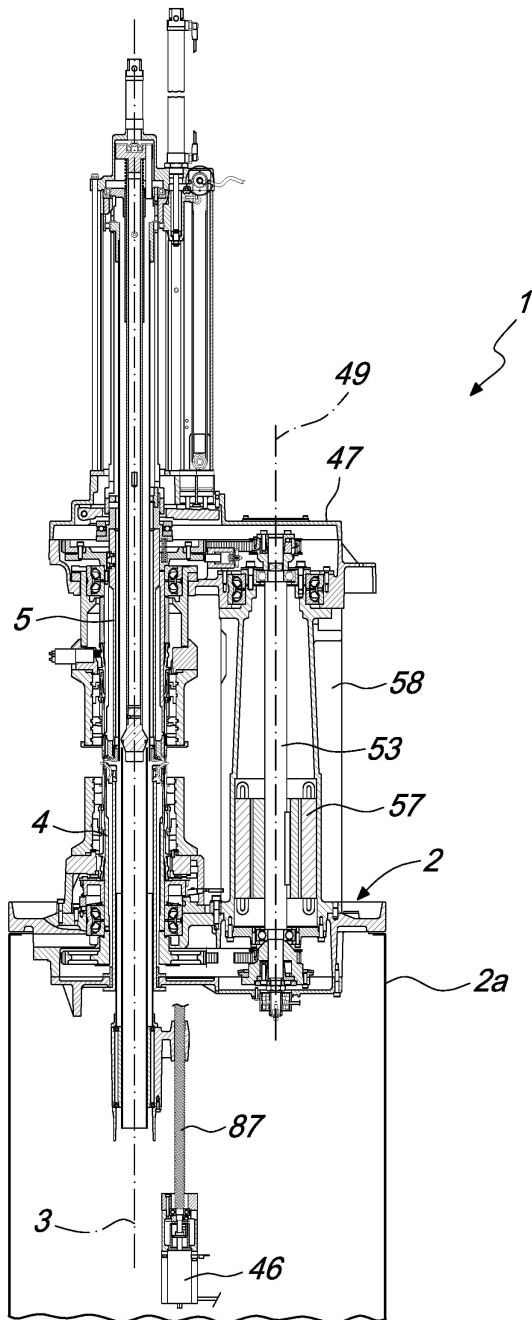
- [0094] 이어서, 편직물의 마지막 열(80a)은, 중심 캠(23)의 작동 중에 하측 바늘 실린더(4)가 자신의 축선(3) 주위로 회전함으로써 만들어진다. 보다 구체적으로, 도 7에 도시되어 있는 바와 같이, 회전의 제 1 절반 동안에, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a)가 또한 작동되고 작동 레버(103b)는 작동되지 않고, 도 8에 도시되어 있는 바와 같이, 회전의 제 2 절반 동안에는, 작동 레버(101a, 102a)가 또한 작동되고 작동 레버(101b, 102b, 103a, 103b)는 작동되지 않는다. 이렇게 해서, 연결 요소(19)의 힐(19a)은 캠(93) 및 캠(95)과 결합하게 된다. 슬라이더(17)의 힐(17a)은 중심 캠(23) 및 제 1 녹오버 캠(24)과 결합하고, 최종적으로, 캠(38)과 캠(39) 사이를 지나게 된다. 이렇게 해서, 공급부(100)에서 분배된 실을 픽업한 후에 바늘(8)(하측 바늘 실린더(4)의 제 1 절반부에 위치하는 바늘 및 하측 바늘 실린더(4)의 제 2 절반부에 위치하는 바늘)은 이전에 형성된 편직물의 루프를 녹오버시켜 편직물의 마지막 루프(80a)를 형성하고, 부유 스틱치 위치로 가게 되는데, 즉 도 7a, 8a에서 보는 바와 같이, 형성된 편직물의 마지막 루프를 잡고 있는 상측 헤드(9a)가 편직물 형성 평면(77)의 아래에 있게 된다.
- [0095] 이어서, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b) 및 중심 캠(23)이 작동되는데, 즉 선택기(20)의 힐(20a, 20b) 및 슬라이더(17)의 힐(17a)과 간섭하지 않도록 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 멀어지게 움직인다. 이렇게 해서, 도 9 및 9a에 나타나 있는 바와 같이 바늘(8)은 부유 스틱치 위치에 유지된다.
- [0096] 바늘(8)이 이 위치에 있는 상태에서, 상측 바늘 실린더(5)는 하측 바늘 실린더(4)로부터 옆으로 이동하여, 하측 바늘 실린더(4) 위쪽에 있는 픽업 장치를 위한 공간을 만들어 준다.
- [0097] 다음에, 본 발명에 따른 방법의 제 2 단계에서, 도 9a에 도시되어 있는 바와 같이, 바늘(8)이 이 위치에 있는 상태에서 물품(80)은 위쪽으로 밀려 흡입 및 블로우 튜브(42)를 상승시키게 된다.
- [0098] 이때, 하측 바늘 실린더(4)가 자신의 축선(3) 주위로 추가 회전함으로써, 모든 바늘(8)이 말아 넣기 스틱치 위치로 가서 당해 방법의 제 3 단계를 실행하게 된다. 보다 구체적으로, 도 10에 도시되어 있는 바와 같이, 하측 바늘 실린더(4)의 제 1 절반 회전 동안에, 중심 캠(23)이 작동되지 않고, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a)가 또한 작동되지 않으며, 작동 레버(103b)만 작동되고, 제 2 절반 회전 동안에는 도 11에 도시되어 있는 바와 같이, 작동 레버(103a)가 또한 작동된다.
- [0099] 이 회전의 실행 동안에, 바늘(8)은 공급부(100)에서 공급되지 않고, 공급부(100)에 있는 싱커(33)는 하측 바늘 실린더(4)의 축선(3)으로부터 멀어지게 움직여, 점진적으로 물품(80)에서 분리되고, 물품은 흡입 및 블로우 튜브(42)에 의해 위쪽으로 밀려, 편직물 형성 평면(77) 및 싱커(33)의 비크(33b) 위쪽에 있는 편직물의 마지막 열의 루프(80a)와 함께 바늘(8)의 상측 헤드(9a) 쪽으로 가서, 본 발명에 따른 방법의 제 4 단계를 수행하게 된다.
- [0100] 하측 바늘 실린더(4)가 이렇게 축선(3) 주위로 회전하는 동안에, 슬라이더(17)의 힐(17a)은 제 2 녹오버 캠(25)의 상측 프로파일 상으로 올라가 바늘(8)을 중간 위치, 즉 도 11에서 도시되어 있는 바와 같이, 말아 넣기 스틱치 위치와 드롭 스틱치 위치 사이의 위치로 보내어, 본 발명에 따른 방법의 제 5 단계를 수행하게 된다. 중심 캠(23)은 작동되지 않으므로, 바늘(8)은, 도 11a에 나타나 있는 바와 같이, 랫치(10a)의 하단부가 싱커(33)의 비크(33b) 위쪽에 있는 이 중간 위치에 유지된다.
- [0101] 도 12 및 12a에서, 모든 바늘(8)이 중간 위치에 도달해 있고, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b)는 작동하고 있지 않으며, 중심 캠(23)도 여전히 작동하지 않고 있다.
- [0102] 물품(80)으로부터의 싱커(33)의 분리 및 중간 위치로의 바늘(8)의 상승이 거의 동시에 일어나지만, 물품(80)으로부터의 싱커(33)의 분리는 중간 위치로의 바늘(8)의 상승 바로 전에 시작됨을 유의해야 한다.
- [0103] 본 발명에 따른 방법의 제 6 단계에서, 마지막 열(80a)의 편직물의 루프가 방법의 다음 단계에서 랫치(10a) 아래를 지나가는 것을 방지하기 위해, 흡입 및 블로우 튜브(42)는 더 상승되어, 도 13 및 13a에 나타나 있는 바와 같이, 바늘(8)에 걸려 있는 편직물의 마지막 열(80a)을 상측 헤드(9a) 쪽으로 밀게 된다.
- [0104] 다음, 본 발명에 따른 방법의 제 7 단계에서, 하측 바늘 실린더(4)가 자신의 축선(3) 주위로 추가 회전함으로써, 모든 바늘(8)이 드롭 스틱치 위치로 가게 된다. 보다 구체적으로, 도 14에 도시되어 있는 바와 같이, 제 1 절반 회전 동안에, 중심 캠(23)은 여전히 비작동 상태로 있는 채로, 작동 레버(101a, 102a, 102b, 103a, 103b)는 작동되지 않으며, 작동 레버(101b)만 작동되고, 제 2 절반 회전 동안에는 도 15에 도시되어 있는 바와 같이 작동 레버(101a)가 또한 작동된다. 하측 바늘 실린더(4)가 이렇게 축선(3) 주위로 회전하는 동안에, 연결 요소(19)의 힐(19a)이 캠(93)과 결합하여 슬라이더(17)를 상승시키고, 그리고 이 슬라이더는 바늘(8)을 상

승시켜 드롭 스틱치 위치로 보내게 된다. 물품(80)은 이전 단계에서 미리 상방으로 밀렸기 때문에 바늘(8)의 이러한 상승 동안에, 바늘(8)의 상측 헤드(9a)에 위치하는 물품(80)의 마지막 열(80a)의 편직물 루프는 도 14 및 15a에 나타나 있는 바와 같이 랫치(10a) 아래로 하강하지 않음을 유의해야 한다.

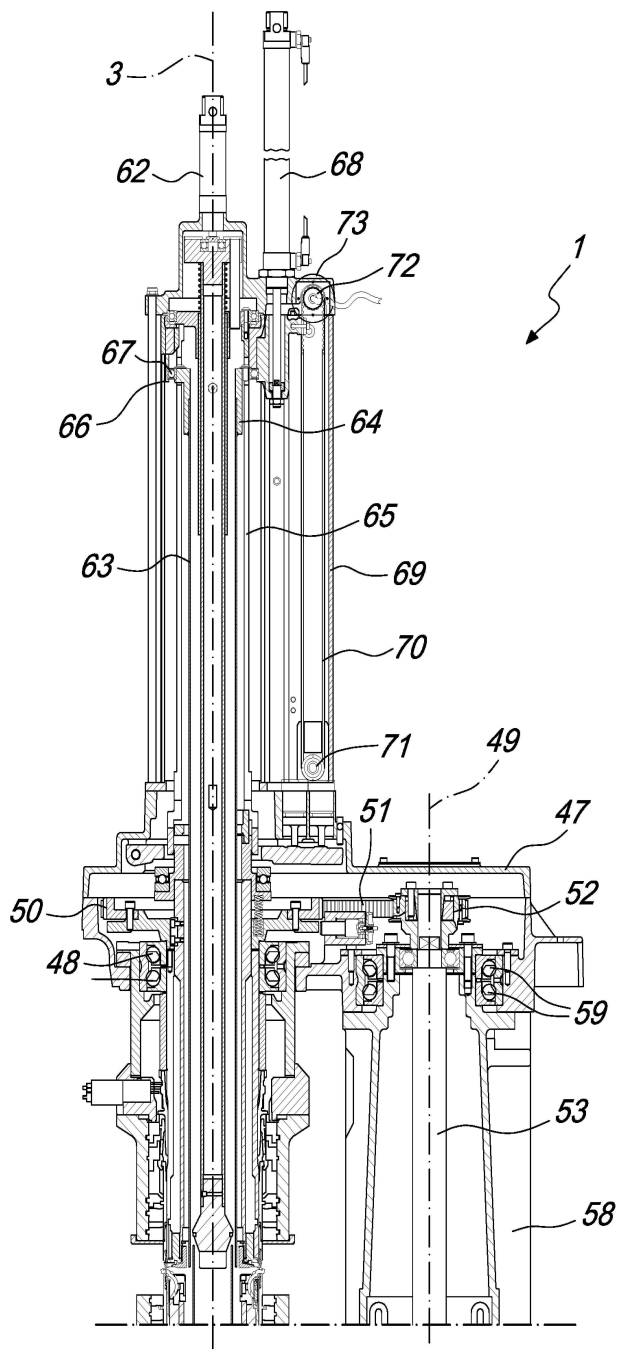
- [0105] 도 16은 본 발명에 따른 방법의 완료를 나타내는데, 이때 모든 바늘(8)은 드롭 스틱치 위치에 있다. 물품(80)이 흡입 및 블로우 튜브(42)에 의해 위쪽으로 밀려 있고 그래서 편직물의 루프가 랫치(10a) 아래를 지날 수 없기 때문에, 물품(80)의 편직물의 마지막 열(80a)의 편직물 루프는 랫치(10a)에 유지된다.
- [0106] 이때, 하측 바늘 실린더(4)가 축선(3) 주위로 회전하는 것이 중단되고 물품(80)은 픽업 요소를 갖는 픽업 장치(예컨대, 국제 특허 출원 W02009/112346A1 및 W02009/112347A1에 기재되어 있는 종류의 픽업 장치)를 통해 바늘(8)에 의해 픽업될 준비가 되며, 픽업 요소는 상측 랫치(10a) 아래에서 바늘(8)의 생크와 결합할 수 있다.
- [0107] 모든 바늘(8)이 드롭 스틱치 위치에 있을 때, 물품(80)의 픽업 후에 중심 캠(23)은 작용 위치로 복귀하여 다음 복원 단계를 촉진시킬 수 있고, 그 단계에서 바늘은 하강된다. 이 복원 단계는 도 6에 나타나 있는 것과 유사하게, 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b)를 작동시켜 수행될 수 있다.
- [0108] 본 발명에 따른 방법의 제 5 단계에서, 바늘(8)을 중간 위치로 상승시키면 2가지의 결과가 얻어짐을 유의해야 한다. 제 1 결과는, 하측 바늘 실린더(4)에 대해 반경 방향으로 녹오버 캠(24, 25)이 하측 캠 지지부(75)에 대해 고정될 수 있다는 것이다. 제 2 결과는, 바늘(8)의 상승시에 중간 상승을 통해 말아 넣기 스틱치 위치로부터 드롭 스틱치 위치로 감으로써 편직물에 과도한 스트레스가 작용하지 않게 되며 또한 이미 상승되었고 여전히 하강되어 있는 바늘(8) 가까이에 있는 바늘(8)에 대해 편직물 루프가 랫치(10a) 아래로 가게 된다는 것이다.
- [0109] 하측 바늘 실린더(4)의 두 절반에 대한 선택기(20)의 다양한 작동에 의해 휠(20a, 20b)에 대한 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b)의 개입의 높은 정밀도 및 신뢰성을 얻을 수 있음을 유의해야 한다.
- [0110] 실제로, 본 발명에 따른 방법은, 국제 특허 출원 W02013/041268A1에 기재되어 있는 방법과 기계로 얻을 수 있는 것과 동일한 결과를 얻을 수 있지만 현저히 간단한 이중 실린더 원형 기계로 수행될 수 있다는 점에서 설정된 목표를 충분히 달성한다. 사실, 기계의 지지 구조체에 고정되는 하측 캠 지지부에 대해, 전술한바와 같이 편직물의 밀도를 변화시키기 위해 녹오버 캠의 하측 바늘 실린더의 축선에 평행한 운동이 요구되지 않는다면, 본 발명에 따른 방법을 수행하기 위한 기계는 바늘 실린더에 대해 반경 방향으로 움직일 수 있는, 구동되어야 할 단지 하나의 캠(편직물 형성 캠 세트 중의 중심 캠)만 필요로 하고, 다른 모든 캠은 고정되어 제공되며, 그래서 제조 비용 및 운전 비용 모두가 상당히 절감된다.
- [0111] 짧은 휠을 갖는 슬라이더 및 긴 휠을 갖는 슬라이더 대신에 한 종류의 슬라이더를 사용할 수 있기 때문에 얻어지는 다른 이점은, 슬라이더 종류의 수를 감소시킬 수 있고 또한 유지 보수 작업이 간단하게 되며 또한 2개의 작동 단계를 갖는 캠이 필요 없어, 기계의 전체 제조 비용이 감소되고 그의 신뢰성이 증가된다는 것이다.
- [0112] 이렇게 창안된 방법 및 이의 실시를 위한 기계는 많은 수정과 변화를 받을 수 있고, 이들 수정과 변화 모두는 첨부된 청구 범위에 속한다. 따라서, 예컨대, 선택기는 작동 레버(101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b) 대신에 종래의 선택 장치를 통해 작동될 수 있다.
- [0113] 더욱이, 모든 상세는 기술적으로 등가인 다른 요소로 대체될 수 있다.
- [0114] 실제로, 사용되는 재료, 및 치수는 요건 및 기술 상태에 어떤 것이라도 될 수 있다.
- [0115] 본 출원의 우선권 주장의 기초가 되는 이탈리아 특허 출원 102015000071276(UB2015A005479)의 개시 내용은 본원에 참조로 통합되어 있다.
- [0116] 청구 범위에 있는 기술적 요소에 참조 번호가 병기되어 있는 경우, 그 참조 번호는 청구 범위에 대한 이해를 돕기 위한 목적으로만 주어진 것이고 따라서 그러한 참조 번호는 예컨대 그러한 참조 번호로 식별되는 각 요소의 해석에 어떤 한정적인 영향도 주지 않는다.

도면

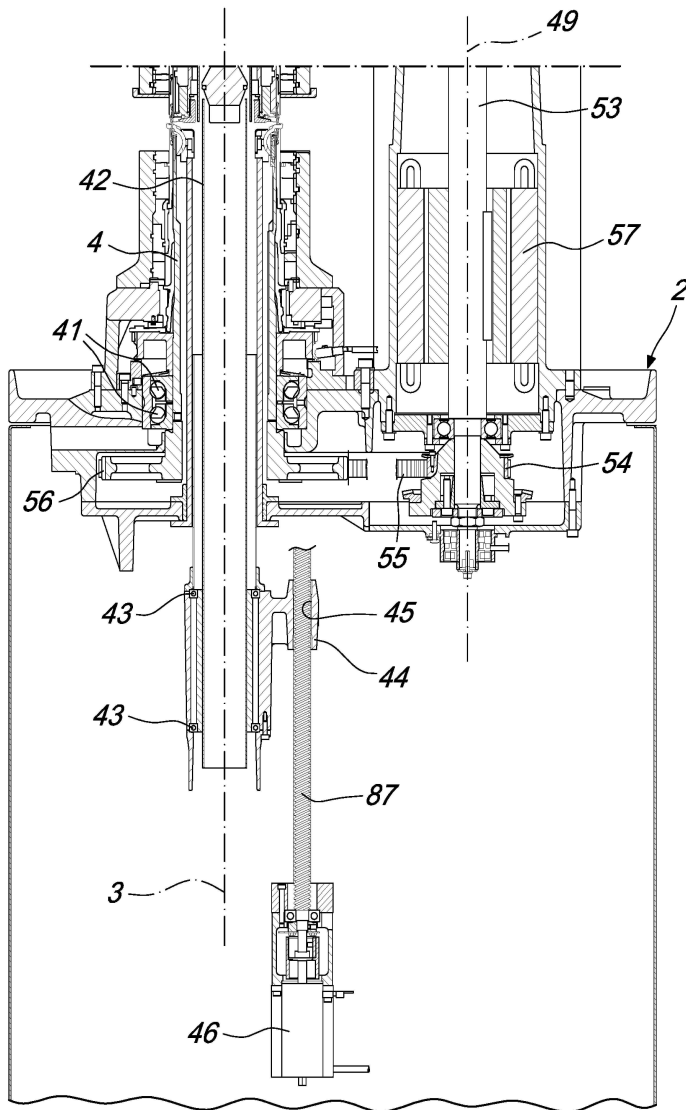
도면1



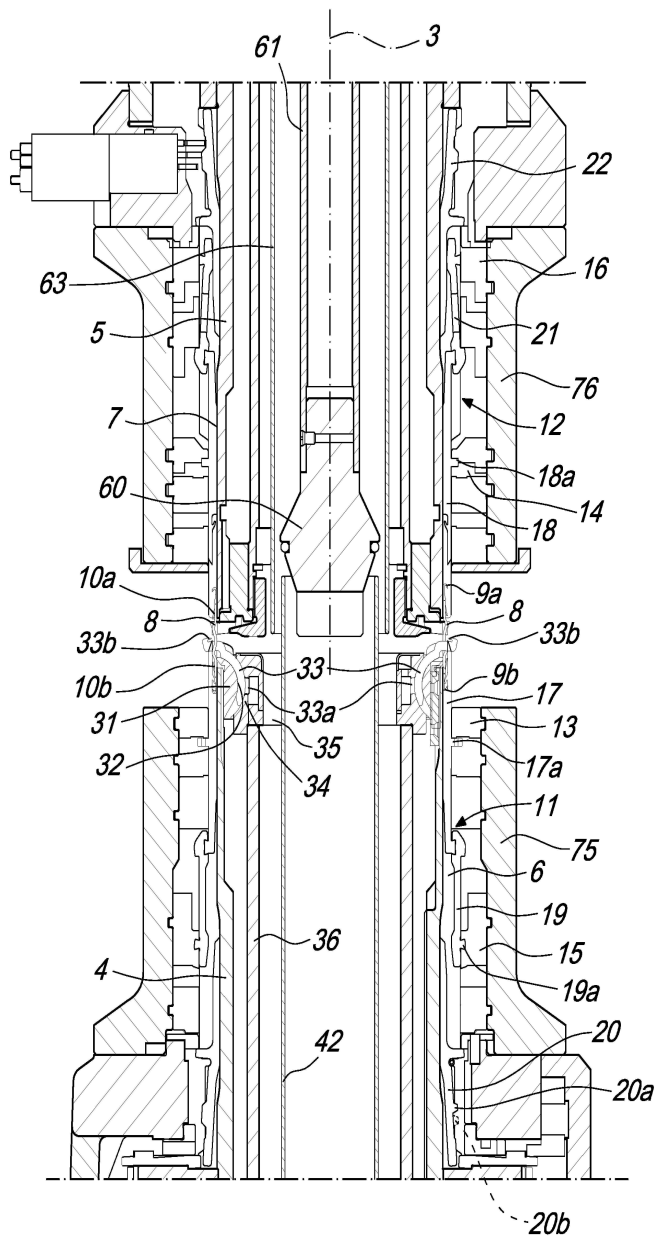
도면2



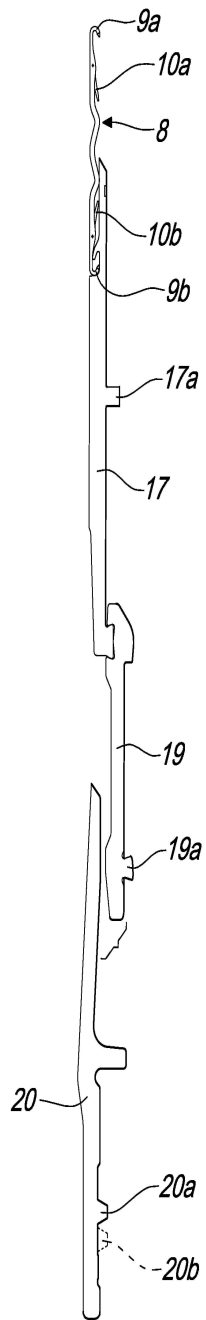
도면3



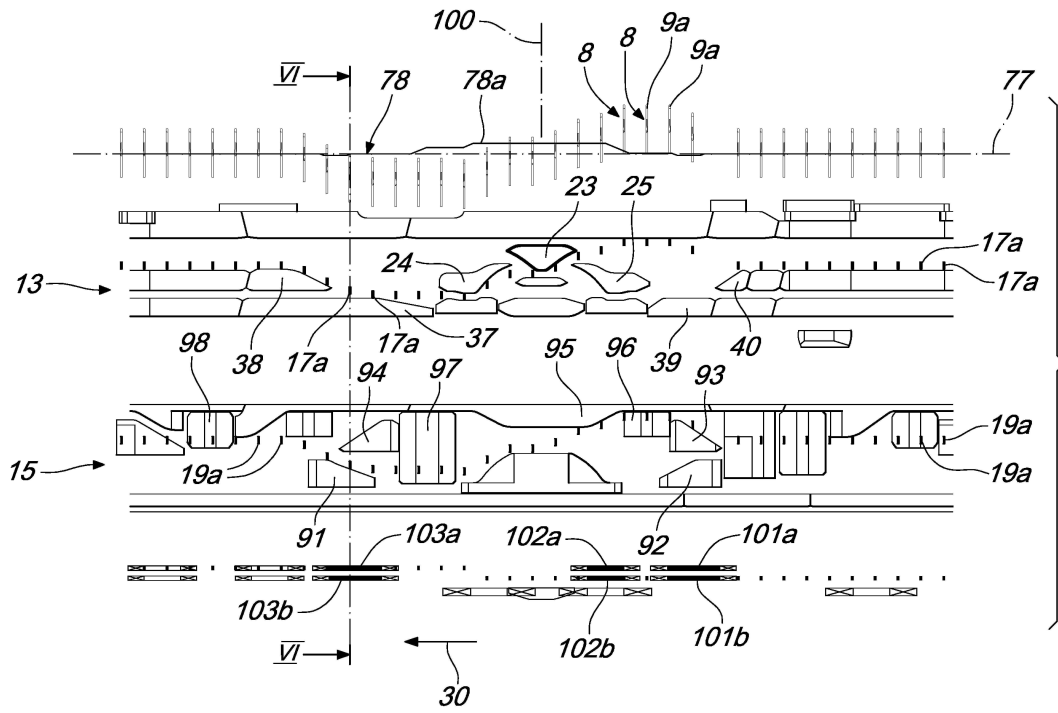
도면4



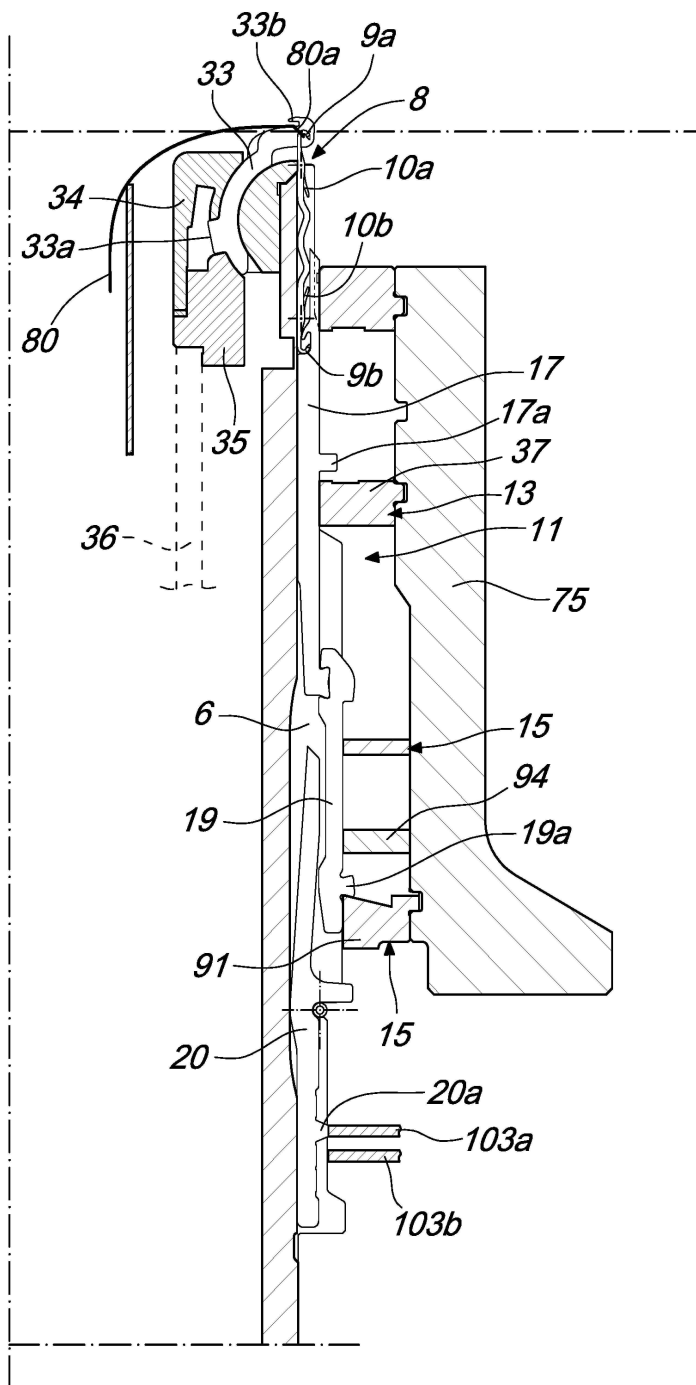
도면5



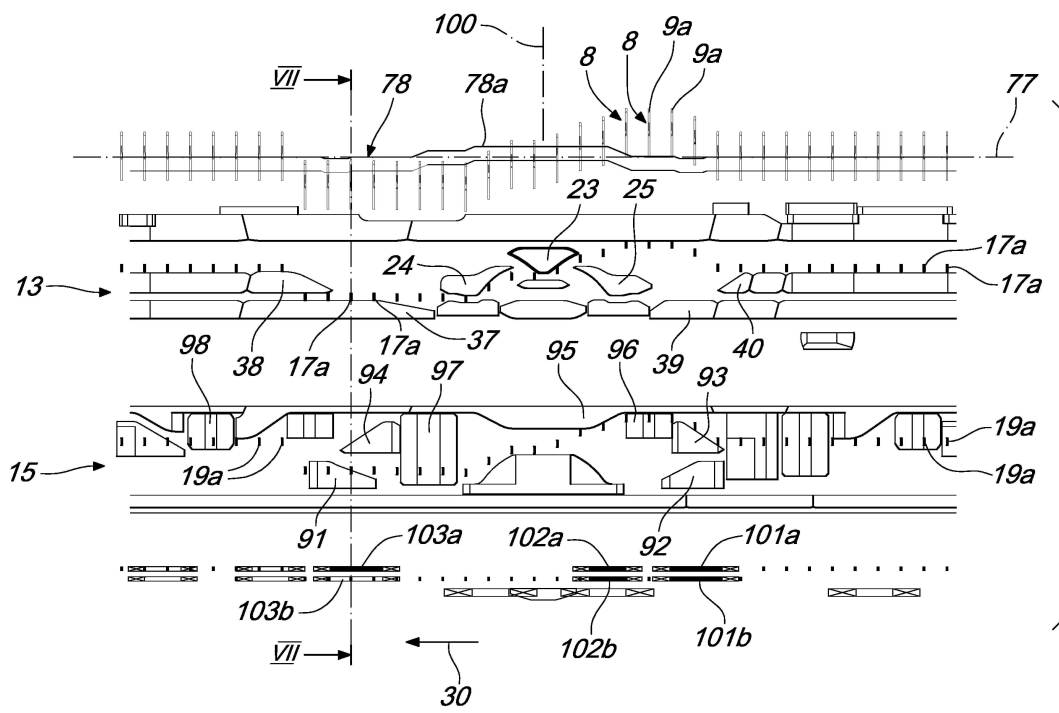
도면6



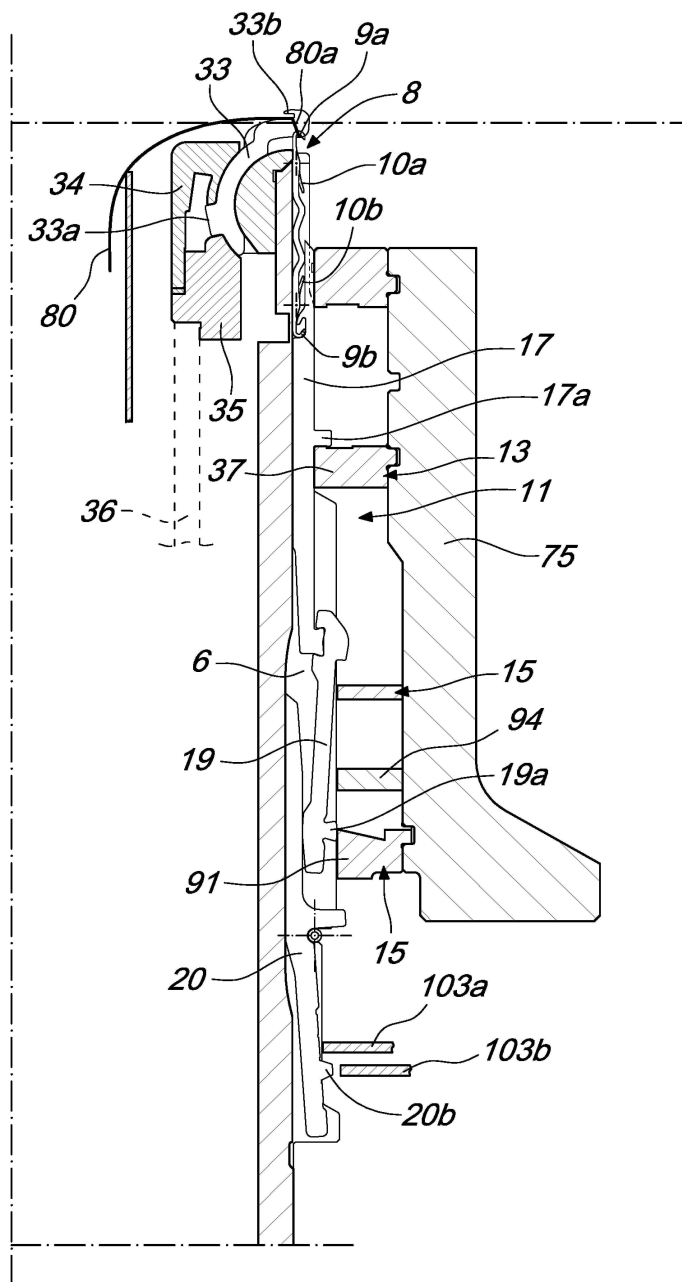
도면6a



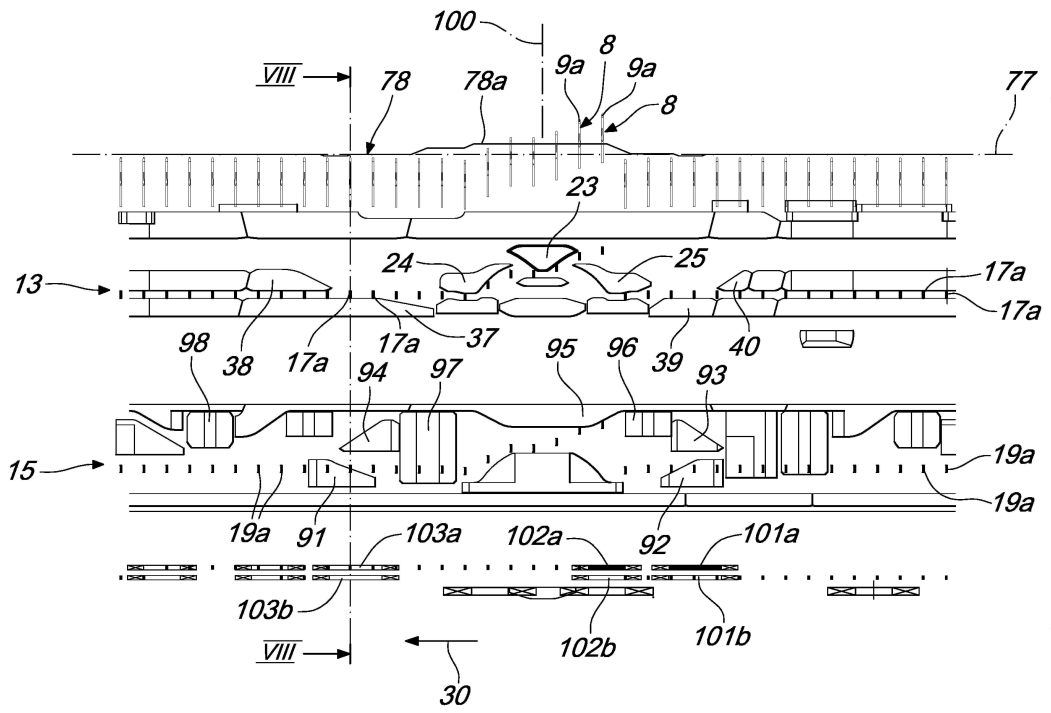
도면7



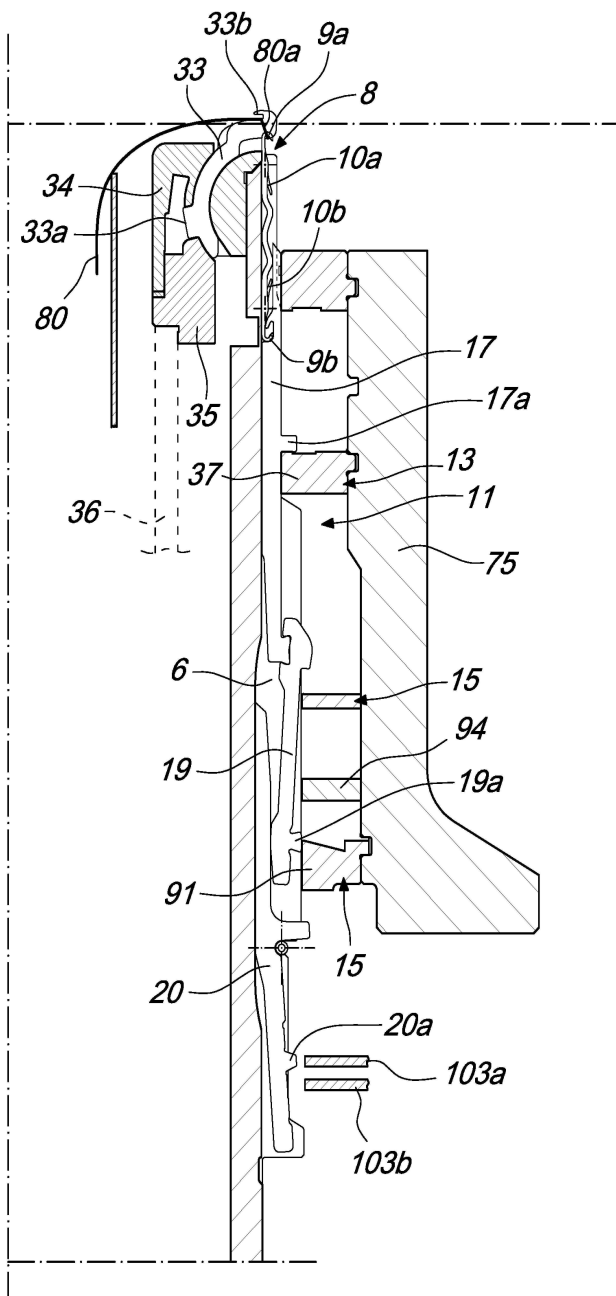
도면7a



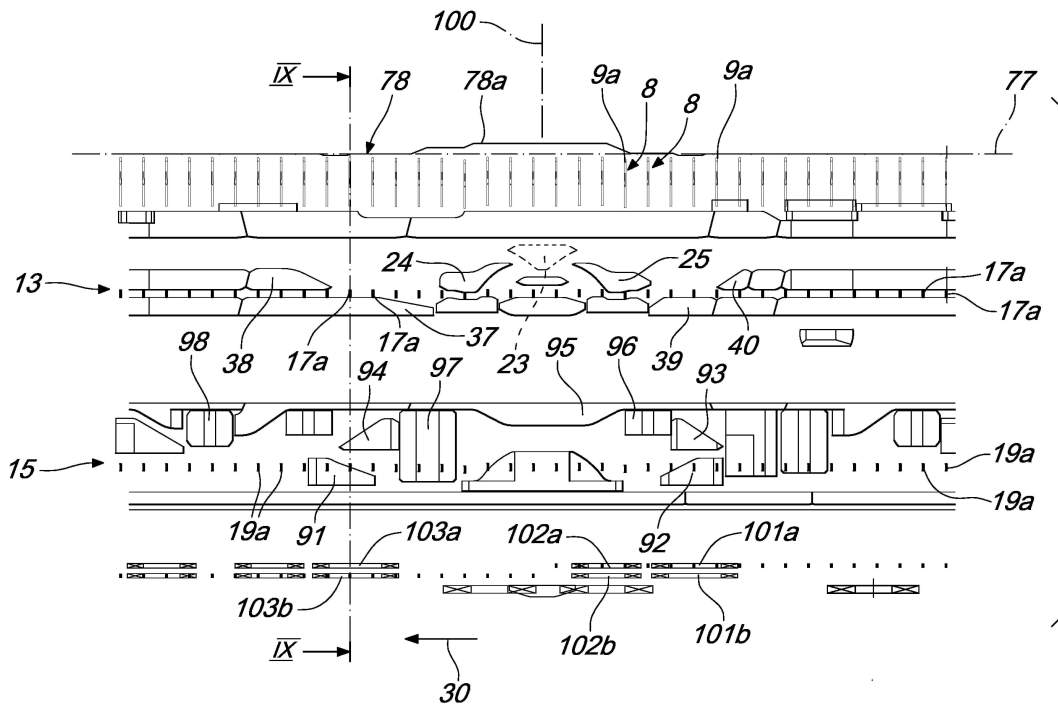
도면8



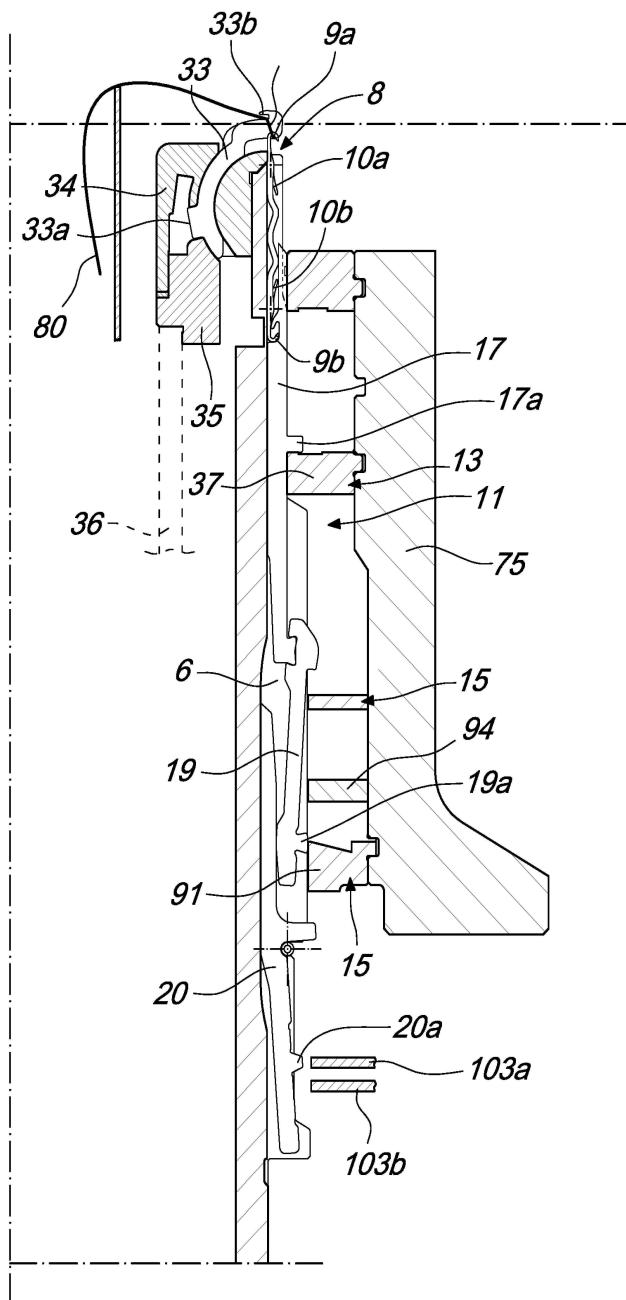
도면8a



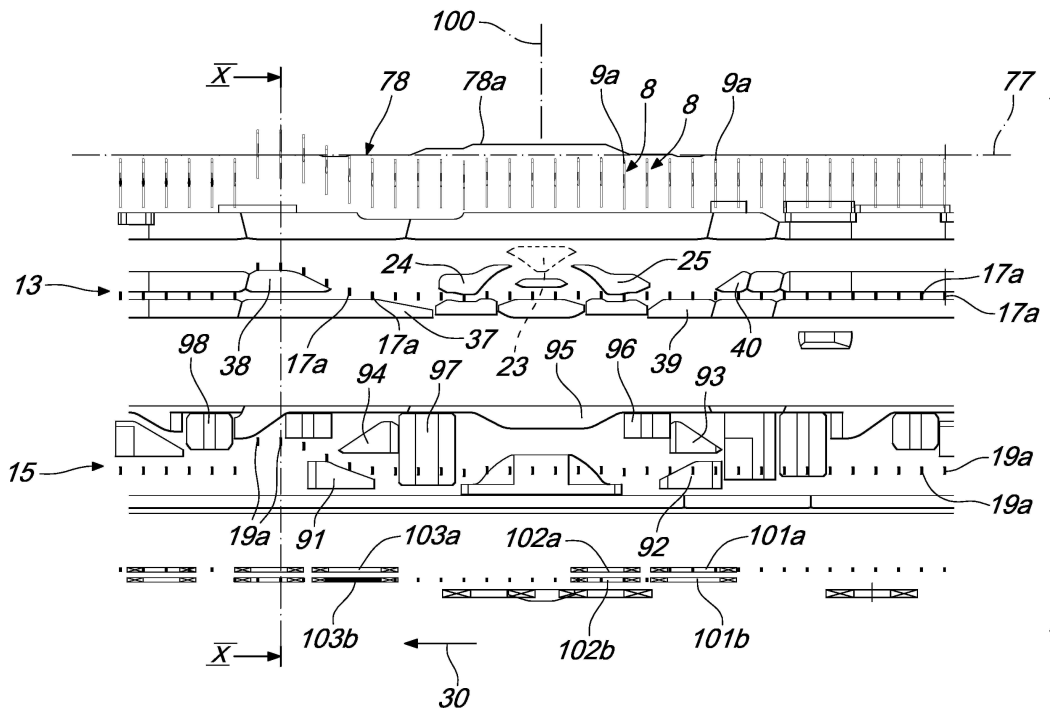
도면9



도면9a

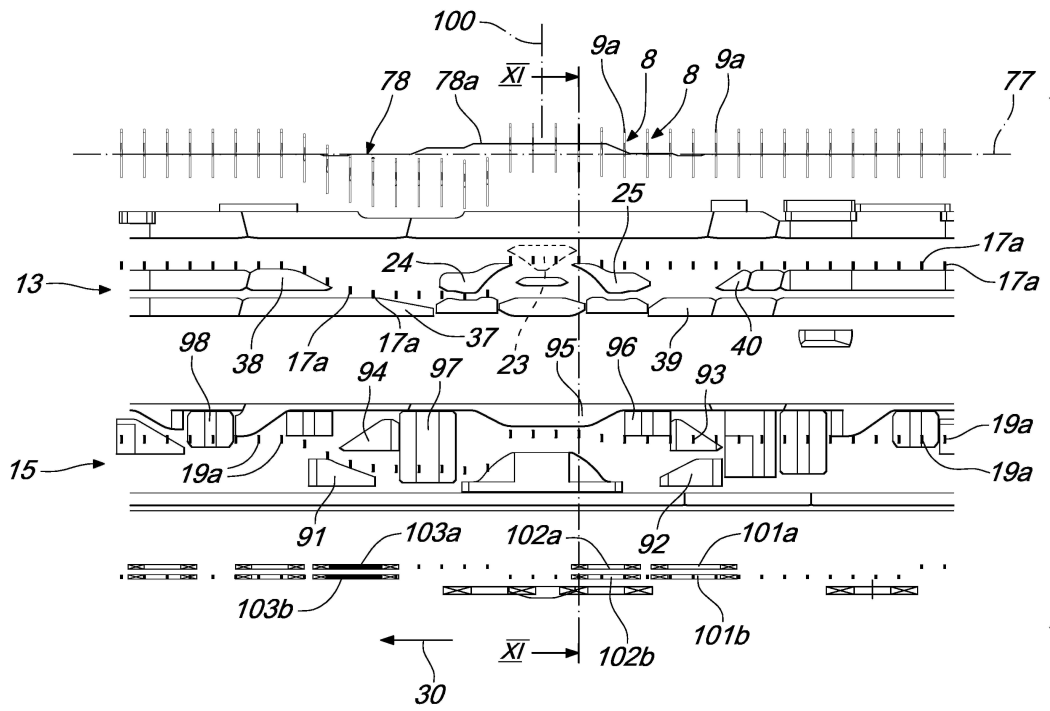


도면10

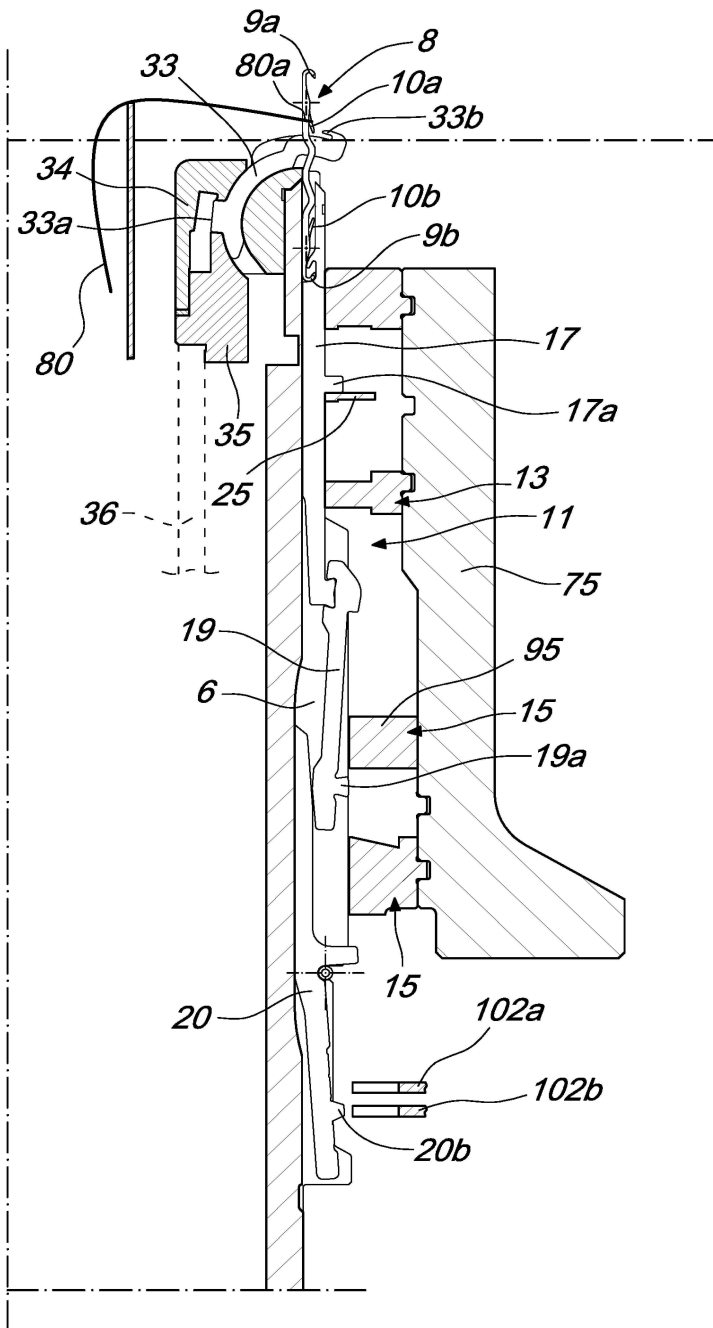




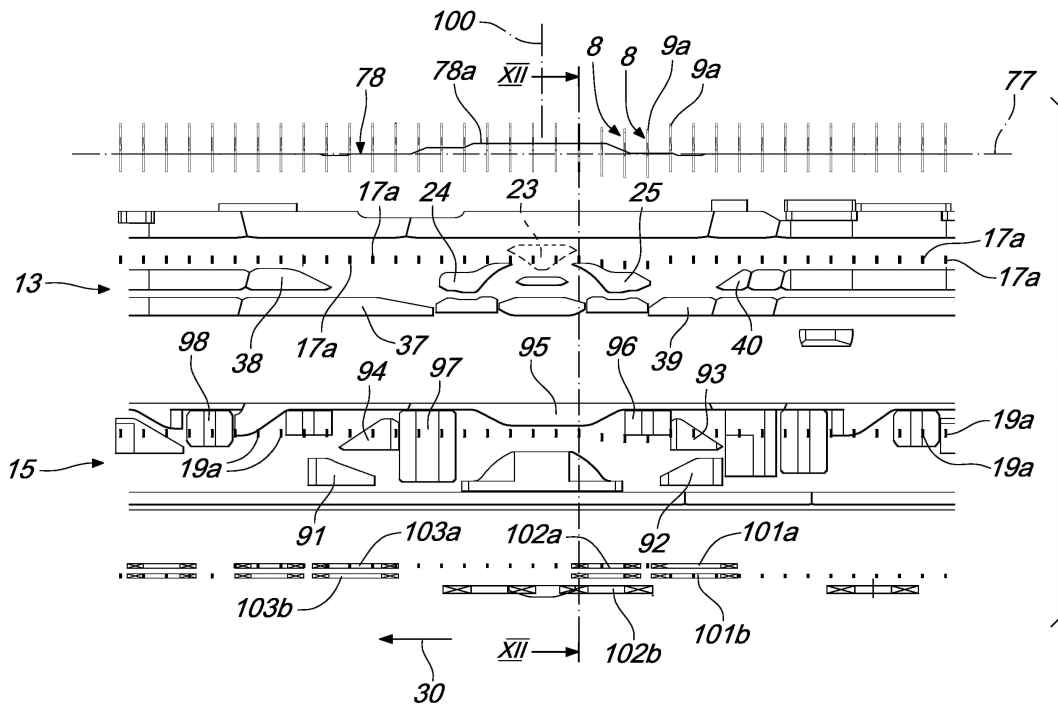
도면11



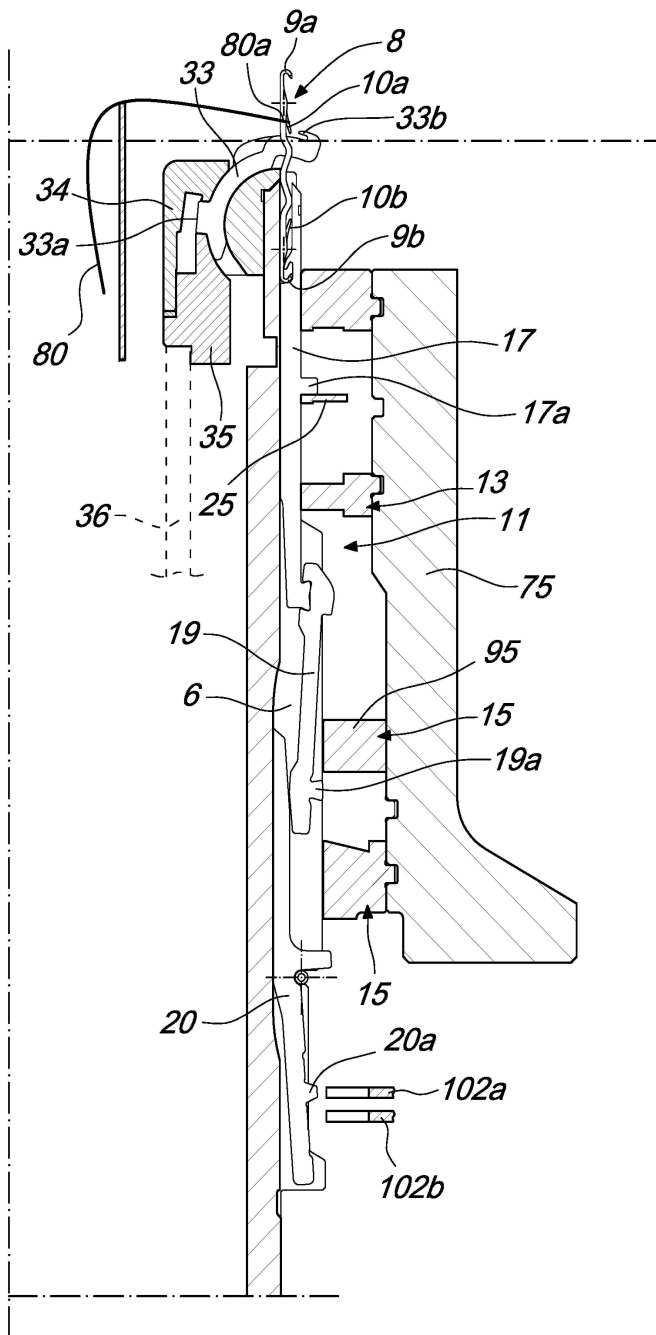
도면11a



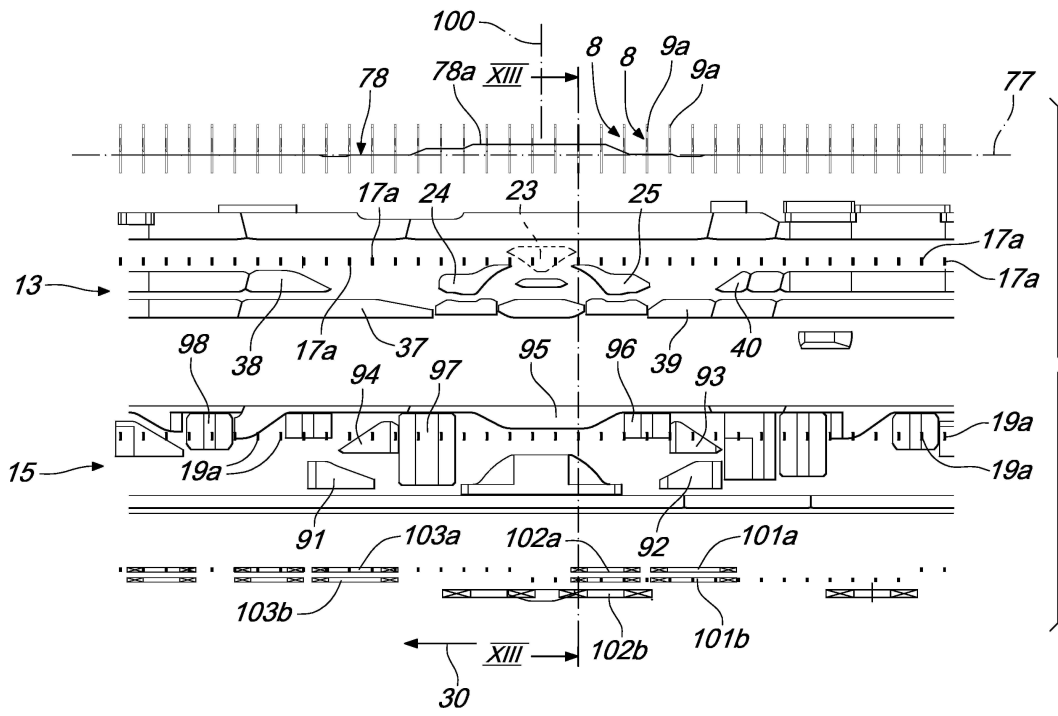
도면12



도면12a

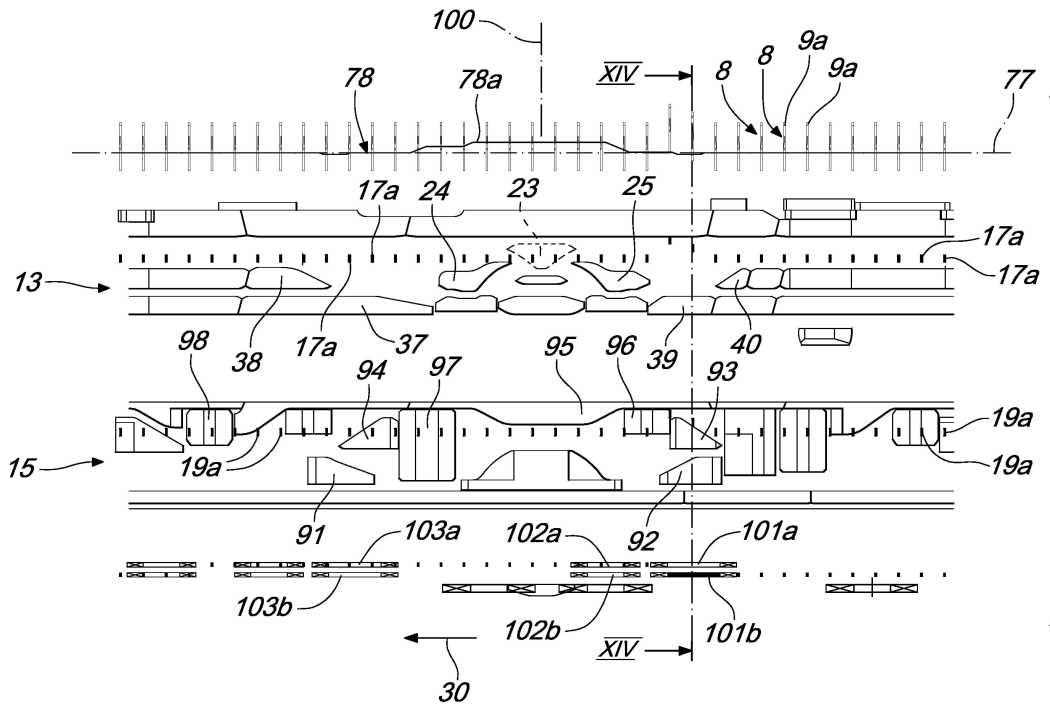


도면13

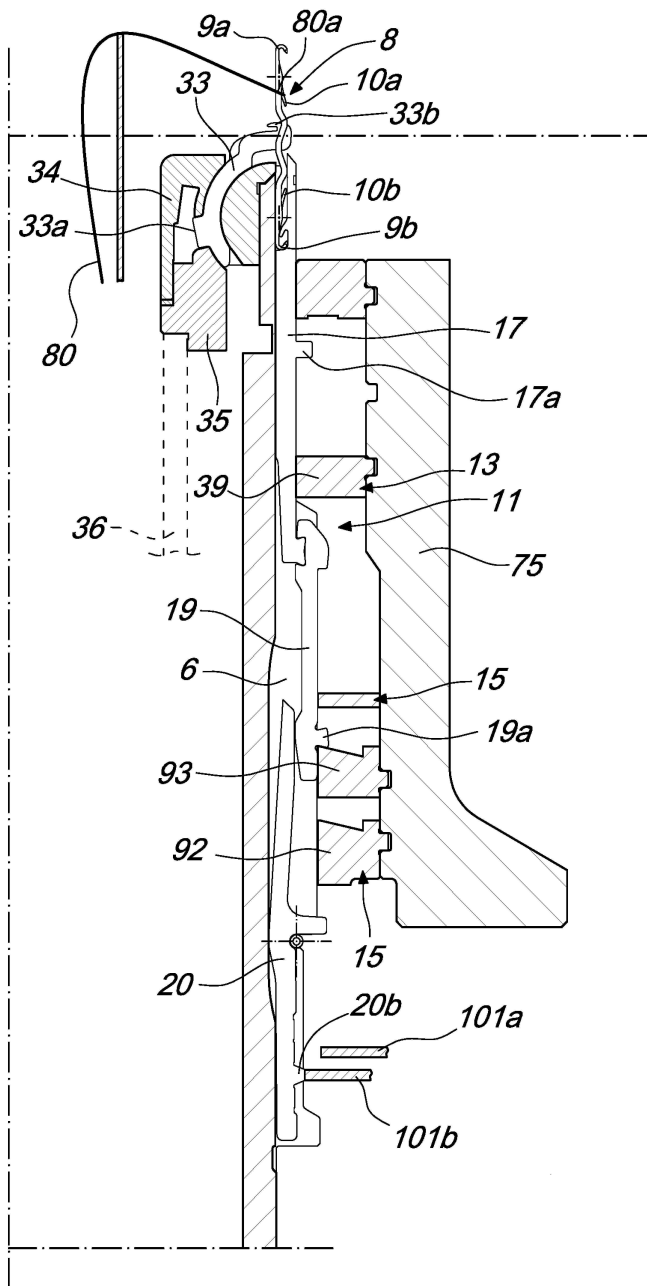




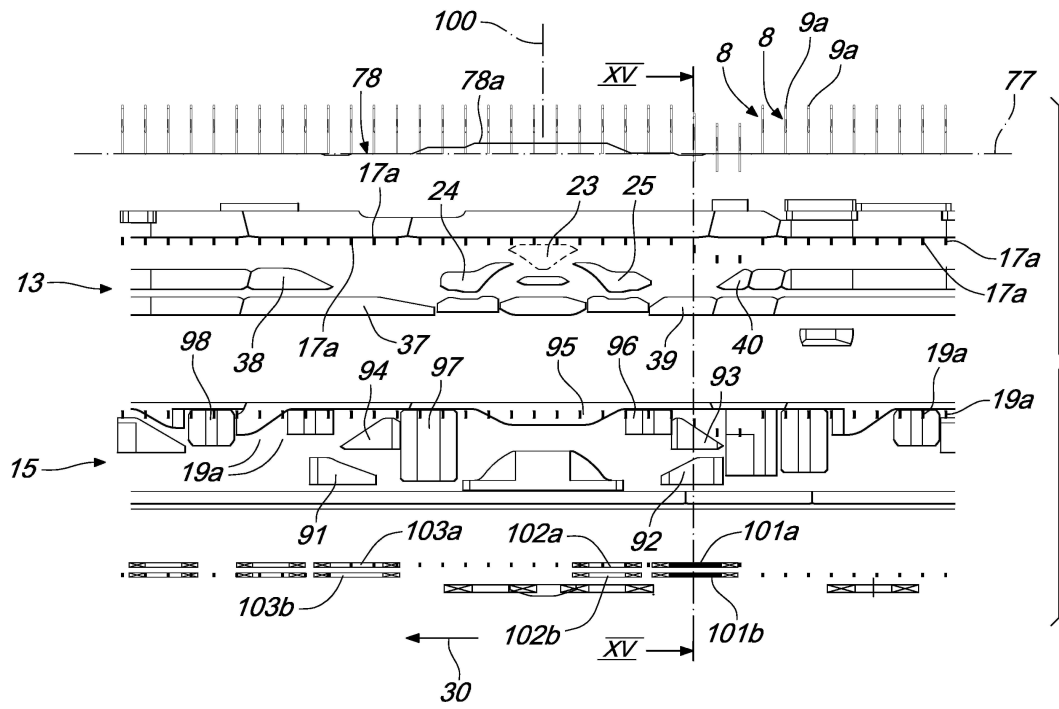
도면14



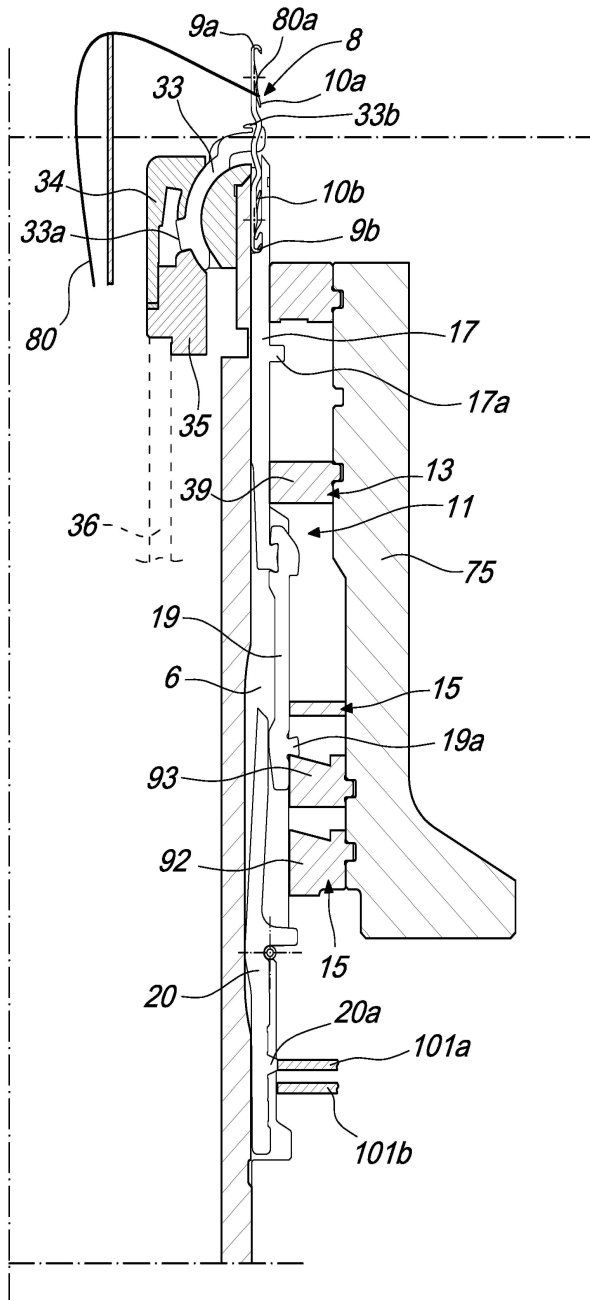
도면14a



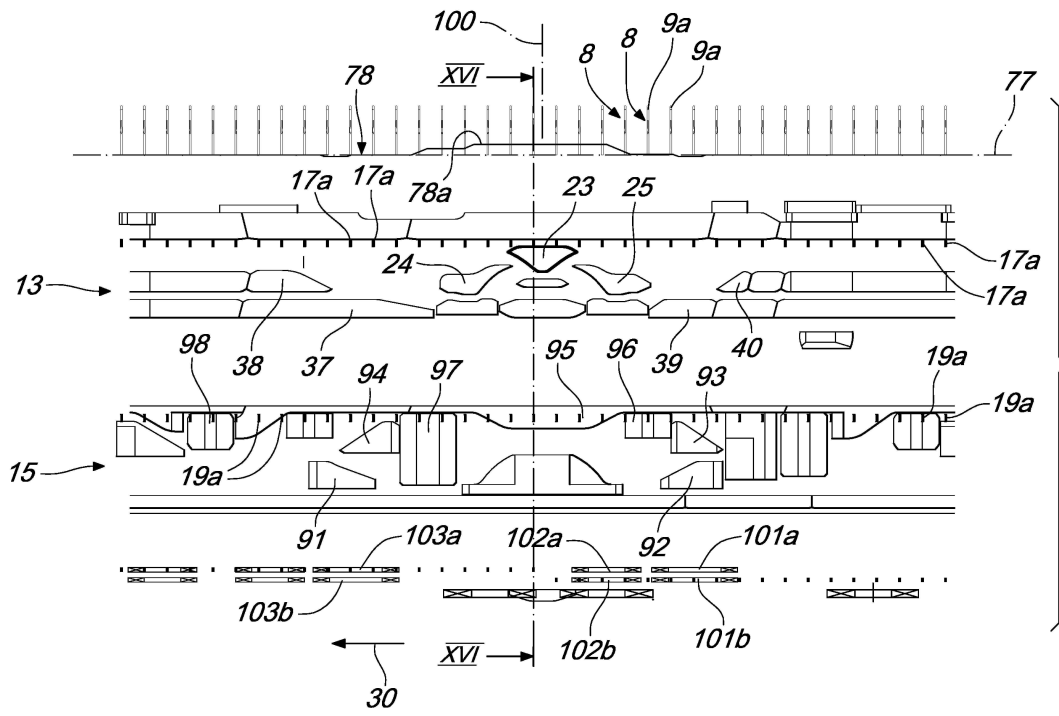
도면15



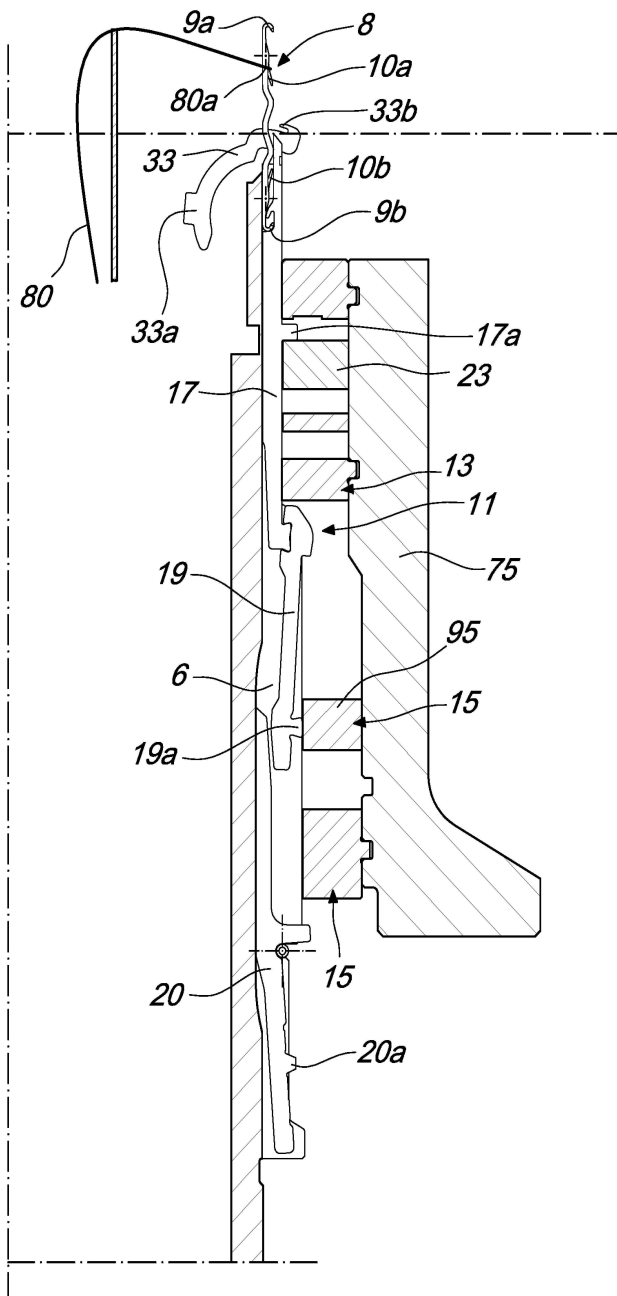
도면15a



도면16



도면16a



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 하측 바늘 실린더(4) 내부에서

【변경후】

하측 바늘 실린더(4) 내부에서

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

**【변경전】**

상기 상측 바늘 실리더(5)를

**【변경후】**

상측 바늘 실리더(5)를

**【직권보정 3】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 7

**【변경전】**

상기 작동 캡(34)에 대해

**【변경후】**

작동 캡(34)에 대해

**【직권보정 4】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 7

**【변경전】**

상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 요소(11)

**【변경후】**

상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 작동 요소(11)

**【직권보정 5】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 7

**【변경전】**

상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 요소(12)

**【변경후】**

상기 대응 바늘을 작동시키기 위한 작동 요소(12)

**【직권보정 6】**

**【보정항목】** 청구범위

**【보정세부항목】** 청구항 4

**【변경전】**

상기 부유 스틱치

**【변경후】**

부유 스틱치