



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월05일  
(11) 등록번호 10-1845400  
(24) 등록일자 2018년03월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D05C 11/06 (2006.01) D05B 55/14 (2006.01)  
D05B 55/16 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0037776  
(22) 출원일자 2011년04월22일  
심사청구일자 2015년11월30일  
(65) 공개번호 10-2011-0118585  
(43) 공개일자 2011년10월31일  
(30) 우선권주장  
00594/10 2010년04월23일 스위스(CH)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP06081478 U\*  
EP00911437 B1\*  
DE3023160 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
레쎄 아크티엔게젤샤프트  
스위스 디폴트자우 9444 호엔엠저슈트라쎄 17  
(72) 발명자  
레쎄, 프란츠  
스위스, 디폴트자우 9444, 호엔엠저슈트라쎄 17  
(74) 대리인  
김영철, 김 순 영

전체 청구항 수 : 총 15 항

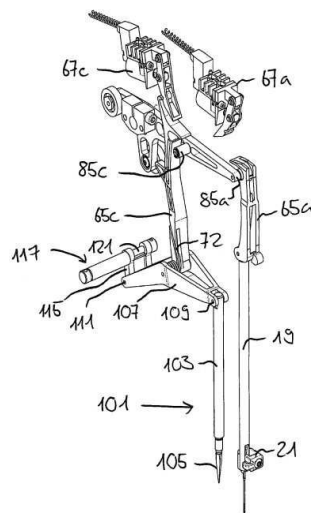
심사관 : 이강영

(54) 발명의 명칭 다중-바늘 헤드 자수기 및 다중-바늘 헤드 자수기의 구동 방법

(57) 요약

자수기는 기계 프레임 상에 서로 인접하여 배열된 복수의 바늘 위치들을 갖는다. 각각의 바늘 위치는, 바늘 드라이브(35)에 연결되는, 축상으로 이동가능한 바늘 태핏(19)을 갖는다. 바늘 드라이브는 작동하는 동안 바늘 태핏(19)을 전후로 이동하도록 설계된다. 바늘 드라이브는, 제1 커플링(65a, 85a)에 의해 바늘 태핏(19)이 결합하거나 분리되는 드라이브 부재(35)를 포함한다. 동일한 드라이브 부재(35)는 축상으로 이동가능한 드릴 태핏(103)을 갖는 별개의 드릴링 툴(101)을 구동하도록 사용된다. 이를 위해, 드릴을 바늘 드라이브에 결합하거나 그로부터 분리시키도록 제2 커플링(65c, 85c)이 제공된다.

대 표 도 - 도12



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

하나 이상의 자수 헤드(11)를 갖는 다중-바늘 자수기로서,

각각의 바늘 위치(13)는 바늘 태핏(19)과, 이하에서 바늘땀-형성 부재들(17, 19)로도 지시되는 쓰레드 가이드(17)를 가지며, 캐리어 구조물(33) 상에 측면으로 변위가능하게 배열된 복수의 바늘 위치들(13);

자수 헤드(11)마다, 각각의 바늘땀-형성 부재들(17, 19)의 전후 이동을 발생시키는 쓰레드 가이드(17)를 위한 각각의 드라이브와, 바늘 태핏(19)을 위한 각각의 피니온; 및

피니온들을 활성화 위치로 이동시키며, 각각의 경우에, 관련 바늘땀-형성 부재들 중 특정의 하나에 연결시키는 제1 커플링들을 포함하며,

다중-바늘 헤드마다 각각의 드릴링 장치(101)가 제공되며,

드릴링 장치(101)는 축상으로 이동가능한 드릴 태핏(19)을 가지며,

제2 커플링이, 드릴링 장치(101)를 바늘땀-형성 부재들 중의 하나의 드라이브에 결합시키거나 그로부터 분리하도록 제공되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 드라이브는, 축(89)을 중심으로 피벗가능하며 샤프트에 의해 구동가능한 드라이브 부재(35, 37)를 포함하는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 드라이브는 캠 메커니즘 또는 커플러 메커니즘을 포함하는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 제1 커플링은, 바늘땀-형성 부재(17, 19)를 드라이브 부재(35, 37)에 결합하거나 그로부터 분리하도록 제1 액추에이터(67a; 67b)를 가지며, 제2 커플링은, 드릴 태핏(19)을 드라이브 부재(35, 37)에 결합하거나 그로부터 분리하도록 제2 액추에이터(67c)를 갖는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 바늘땀-형성 부재(17, 19)는 제1 커플링 레버(65a; 65b)에 연결되며, 드릴 태핏(19)은 제2 커플링 레버(65c)에 연결되고, 제1 및 제2 커플링 레버들(65a, 65c; 65b, 65c)은 드라이브 부재(35, 37)에 결합가능한 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 6

제 2 항에 있어서, 제1 및 제2 커플링 부재(85a, 85c)는 드라이브 부재(35, 37) 상에 배치되며, 커플링 부재들(85a, 85c)이 제1 커플링 레버 또는 제2 커플링 레버 각각에 연결가능한 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 7

제 6 항에 있어서, 커플링 부재들(85a, 85c; 85b, 85c)이 서로 소정 간격으로 이격되어 제공되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 8

제 5 항에 있어서, 제1 및 제2 커플링 레버들이 축(63)을 중심으로 피벗가능하며, 스프링 부재(70, 72)에 의해

드라이브 부재(35, 37)에 대해 프리스트레스(prestressed) 되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 9

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 드릴 태핏(19)과 제2 커플링 레버(65c) 사이에 중간 레버(107)가 더 제공되며, 제1 말단에 의해 드릴 태핏(19)에 연결되고, 제2 말단에 의해 자수기의 캐리어 구조물(33)에 연결되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서, 제2 커플링 레버(65c)가 중간 레버(107)에 연결되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 11

제 9 항에 있어서, 중간 레버(107)의 제2 말단은 조정 장치(117)에 연결되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 12

복수의 바늘 위치들(13)을 갖는 하나 이상의 자수 헤드(11)를 구비한 다중-바늘 헤드 자수기의 구동 방법으로서, 바늘 위치들은 캐리어 구조물(33) 상에 측면으로 변위가능하게 배열되며, 자수 공정 동안, 원하는 바늘 위치가, 캐리어 구조물(33)에 대한 자수 헤드(11)의 변위에 의해 활성화 위치로 이동하며, 바늘땀-형성 부재(17, 19)가, 관련된 고정 드라이브에 결합되고, 드릴링을 위해, 바늘땀-형성 부재들이 각각의 경우에 그 드라이브로부터 분리되며, 드릴 태핏이 바늘땀-형성 부재의 드라이브에 결합되는 것을 특징으로 하는 구동 방법.

#### 청구항 13

제 11 항에 있어서, 바늘땀-형성 부재로서 사용되는 바늘 태핏(19)을 위한 드라이브가 드릴 태핏을 구동시키고, 드릴링 이동은 후방 이동에서 수행되는 것을 특징으로 하는 자수기.

#### 청구항 14

기계 프레임 상에 서로 인접하여 배열된 복수의 바늘 위치를 갖는 다중-바늘 헤드 자수기로서, 복수의 바늘 위치들은 자수 헤드를 형성하도록 결합되고, 측면으로 변위가능하게 캐리어 상에 배열되며,

축상으로 이동가능한 바늘 태핏;

바늘 태핏(19)의 전후 이동을 발생시키는, 바늘 태핏(19)을 위한 바늘 드라이브; 및

바늘 드라이브를 바늘 태핏(19)에 결합시키거나 그로부터 분리시키는 제1 커플링을 포함하며,

각각의 드릴링 장치(101)가 자수 헤드마다 제공되고,

드릴링 장치(101)는 축상으로 이동가능한 드릴 태핏(19)을 가지며,

제2 커플링이, 드릴(101)을 바늘 드라이브에 결합시키거나 그로부터 분리하도록 제공되는 것을 특징으로 하는 다중-바늘 헤드 자수기.

#### 청구항 15

제 6 항에 있어서, 커플링 부재들(85a, 85c; 85b, 85c)이 드라이브 부재(35, 37)의 동일 또는 상호 대향하는 측면들 상에 제공되는 것을 특징으로 하는 자수기.

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 청구항 제1항의 전제부에 따른 다중-바늘 헤드 자수기와 청구항 제12항의 전제부에 따른 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 프리드리히 쇼너(Friedrich Schoner)와 클라우스 프라이어(Klaus Freier)에 의한 "자수의 기술" 서적(VEB 파흐

부흐버락 라이프지그(Fachbuchverlag Leipzig), 1982, 제1판)에 따르면, 자수기는 다양한 기준에 따라 분류될 수 있다: 제1 분류는 자수 과정에 포함되는 쓰레드(thread) 시스템들의 개수에 기반한다: 일부 기계들의 경우에, 자수는 단 하나의 쓰레드 시스템에 의해 생산되며, 다른 기계들은 2개의 쓰레드 시스템들, 즉, 다른 제 2 하부-쓰레드, 후방-쓰레드, 실감개-쓰레드(spool-thread), 셔틀-쓰레드(shuttle-thread), 또는 보빈 쓰레드(bobbin thread)를 필요로 한다.

[0003] 제2 분류는 동시간대 바늘 작업의 개수에 기반한다: 단일 바늘 자수기들은 싱어(Singer), 애들러(Adler) 및 크랭크-작동 자수기를 포함한다. 다중-바늘 또는 라포르(rapport) 자수기들은 셔틀 자수기 또는 핸드 자수기이다.

[0004] 이 2개의 그룹 뿐만 아니라, 또한 상기 2개의 그룹에 속하지 않는 다중-헤드 자수기가 있다. 이 기계의 원리는, 일반적인 구동 샤프트에 의해 움직이도록 설정된, 3, 4, 6, 10 또는 12개의 싱어 자수기 헤드들이 대용량 플랫폼 상에 장착된다는 사실에 기초한다. 이에 의한 헤드들의 동시 구동이 필요하며, 모든 바늘들이 자수 그라운드에 동시에 관통하거나 빠져나온다. 이 경우에, 자수 그라운드는 각각의 헤드를 위해 개별적으로 자수 프레임에 고정될 수 있다. 이러한 자수 프레임들은 크릴(creel)과 유사한 구조체에 볼트 결합에 의해 고정되며, 소형 컴퓨터에 의해 수평 평면에서 제어된다. 6개의 헤드들을 갖는 자동 자수기의 경우에, 자수 영역은 대략 240 x 200 mm이다. 자수-생성 요소들과 자수-생성 과정은 싱어 자수기와 동일하다. 유일한 상이점은 직물 압착기가 각각의 바늘에 제공되며, 자수 공정동안 자수 그라운드를 확실하게 고정한다는 것이다. 직물 압착기는 자수 프레임에 추가적인 변위가 발생할 때마다 항상 들어올려진다. 나아가, 개별적인 자수 헤드들은 보통 쓰레드 탐지 시스템과 함께 구비되며, 쓰레드 고장이 발생하면, 자동적으로 기기를 스위치 오프(off)시킨다.

[0005] 제1 다중-헤드 자수기들은 독일의 싱어 재봉틀 공장에서 이미 100년 전에 판매되었다("자수의 기술", 콜만(Coleman), 쉬나이더(Schneider), 1991 참조). 제1 자동 다중-헤드 자수기는 1927년에 시장에 도입되었다(또한 뷔커아우토마트(Wurker-Automat)라는 용어로 알려짐). 문헌을 더 고려하면, 일반적인 교재 "기술 및 생산 공학", 클라우스 프라이어, VEB 파호부흐버락, 라이프지그, 130 및 131면을 참조한다.

[0006] 본 발명은 앞서 언급된 다중-헤드 자수기들에 관한 것으로, 각각의 자수 헤드는 복수의 바늘 위치들과 함께 제공된다. 보다 구별되도록, 이러한 다중-헤드 자수기들은 이하의 설명에서 다중-헤드 다중-바늘 자수기들로도 명명한다. 일반적으로, 각각의 바늘 위치는, 드라이브 유닛에 의해 구동되며 상하로 이동할 수 있도록 디자인된 바늘 태핏 상에 배열된 바늘과 상부 쓰레드를 위한, 바늘땀-보상(stitch-compensating) 쓰레드 텐션(tension) 부품들을 포함하여, 쓰레드 탐지기(선택적), 쓰레드 리더(문헌 상 쓰레드 받침 레버로도 불림), 쓰레드 가이드 장치들을 포함한다. 본 설명에 있어서 앞서 언급된 자수-생성 부재들은, 전체로서, 상부 쓰레드 유닛으로 명명한다. 다중-헤드 자수기들의 자수 헤드들이 장착되어 지지대 압 상에서 측면으로 이동할 수 있다. 각각의 자수 헤드의 하부는 바늘 평판이며, 바늘 평판에 편홀이 바늘을 위해 제공되고 바늘 평판은 부분적으로 자수 위치를 형성한다. 자수 헤드의 각각의 바늘은 상기 자수 위치로 측면으로 이동할 수 있으며, 작동하는 동안, 자수 직물은 x-방향 및 y-방향으로 변위가능한 프레임 내에 팽팽하게 놓여진다. 자수 위치에 배치된 바늘은, 바늘 이동 중에, 자수 직물을 거쳐 편홀을 관통한다. 상부 쓰레드는 자수 직물을 통해 제공되며, 대응하는 바늘 이동의 결과 루프가 자수 직물의 후면에 형성된다. 하부 쓰레드는 이 루프를 통해 피드(feed)된다. 바늘이 돌아감에 따라, 상부 쓰레드는 팽팽해지며 소위 바늘땀이 자수 직물에 형성된다. 자수 과정에서, 바늘 위치들 중 하나만이 각각의 경우에 활성화되며, 즉, 자수 위치에 위치하게 된다. 언급된 다중-헤드 자수기들의 자수 헤드들이 공지된 방법으로 배열되며, 지지대 압을 따라 특정 라포르(rapport) 배치로 배열될 수 있다.

[0007] 따라서, 이러한 다중-헤드 다중-바늘 자수기들의 특징은 각각의 자수 헤드가 복수의 바늘 위치들을 갖는다는 것이다. 이는 각각의 바늘 위치가 다른 쓰레드와 함께 제공될 수 있으며, 따라서, 다중-컬러 자수가, 이동하도록 설정된 대응하는 바늘만에 의해 수행될 수 있다는 장점을 갖는다.

[0008] 이와 관련된 바늘 그룹의 바늘 태핏들과 쓰레드 레버들은 대개 각각 캐리어 또는 바늘 케이싱에 장착되며, 이는 쓰레드를 변경할 목적으로 변위할 결과 선택된 바늘 태핏과 연관된 쓰레드 레버를 고정 부착된 드라이브의 전방으로 제공한다.

[0009] 종래의 다중-헤드 다중-바늘 자수기는 도 1 및 2에서 예시으로써 설명된다. 이는 랙(201), 랙(201) 상에 배열된 자수 플랫폼(203) 및 자수 플랫폼 상부에 횡으로 배열된 복수의 자수 헤드들(205)을 포함한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 각각의 자수 헤드(205)는 각각 바늘(215)을 구비하는 복수의 바늘 위치들을 갖는다. 모든 바늘 위치는 이에 의해 고정 쓰레드 가이드 부재들(207) 또는 쓰레드 브레이크들, 상하 이동 쓰레드 받침(take-up) 레버 또는 쓰레드 리더(209), 쓰레드 전도(reversal) 부품들(211), 및 바늘 태핏(214)과 함께 바늘 바(213) 상에 배열된 바늘(215)을 포함한다. 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 각각의 바늘 태핏(214)은 직물 압착기(217)와 함

게 구비된다. 자수되는 자수 그라운드가 클램핑될 수 있는 자수 프레임(219)이 자수 헤드들(205) 하부에 제공된다. 자수 프레임들(219)은 대용량 클램핑 프레임(221)에 삽입될 수 있고, 자수 플랫폼(203)의 폭에 걸쳐 연장한다. 클램핑 프레임(221)은, 공지된 방법으로, x-방향 및 y-방향으로 이동할 수 있다. 전술한 바와 같이, 자수 헤드들은 선형 가이드(223) 상에 배열되며, 이를 따라 x-방향으로 이동할 수 있다.

[0010] 바늘 교체를 위해, 자수 헤드는 측면으로, 즉, x-방향으로 이동해야만 한다. 그렇게 하면, 활성화된(active) 바늘 위치가 드라이브 유닛으로부터 분리되며, 다른 바늘 위치가 드라이브 유닛에 결합된다. 바늘 위치들을 결합하거나 분리하기 위한 공지의 스위칭 장치들은 종종 복잡하며, 고가의 제조비용이 든다. 다른 단점은, 공지의 다중-헤드 다중-바늘 자수기들로 드릴링(drilling)하기 위해, 바늘 캐리어를 갖는 바늘 헤드는 드릴러(driller)에 대해 교체되어야 한다. 이는 시간이 소요되며, 기계의 더 큰 비가동시간(downtime)을 유발한다. 또한, 공지의 다중 헤드 다중 바늘 자수기들은, 드릴링 작동을 위해, 전환된 바늘/드릴링 위치가 자수 위치에 있도록 바늘 위치들이 이동해야만 한다는 단점을 갖는다. 이에 의해, 바늘 헤드는 측면으로 이동하며, 드릴링 후에, 본래의 바늘 위치로 돌아간다. 또 다른 단점은, 드릴링 깊이가 임의로 조정될 수 없으며, 바늘 태핏의 허브(hub)에 의해 이루어진다는 것이다.

[0011] 유럽특허출원 EP-A-0 911 437호는, 온/오프로 전환될 수 있는 복수의 자수 위치들을 갖는 자수기를 개시한다. 이 경우에, 이동가능한 쓰레드 가이드가 바늘땀-형성 부재의 하나로서 사용된다. 이 자수기는, 각각의 자수 위치가, 온/오프로 전환될 수 있는 각각의 쓰레드 가이드를 갖는 특징이 있다. 나아가, 자수기는 드릴을 위한 별개의 드라이브 샤프트들과, 바늘 태핏을 가지며, 바늘 태핏의 전후 이동은 메인 드라이브 샤프트에 안착한 캠 디스크에 의해 발생한다. 식물 압착기의 캠 레버와, 드릴 드라이브를 위한 드라이브 샤프트 사이에 커플링이 제공되며, 도면들에 개략적으로 도시된다. 자수기의 자수 공정 동안, 즉, 바늘 태핏이 전후로 이동할 때, 식물 압착기의 캠 레버와 드릴의 드라이브 샤프트가 분리되며, 이는 하나의 자수 위치에서 드릴과 자수를 동시에 할 수 없기 때문이다. 한편, 드릴링 공정 동안, 식물 압착기의 캠 레버는 드릴의 드라이브 샤프트에 결합되며, 이는 드릴링 동안 자수 베이스(base)가 자수와 유사하게, 고정되어야 하기 때문이다. 다시 말하면, 드릴 드라이브는 드릴링 공정 동안 식물 압착기를 이동시키는데 사용된다.

[0012] 스위스 특허 691 688호는 2단계(two-tier) 자수기를 설명하며, 하나 이상의 드라이브 샤프트들이 소위 바늘 캐리지 내에 배열된다. 또한, 드릴 드라이브에 의해 식물 압착기를 이동시킬 수 있도록, 드릴 드라이브와 식물 압착기 레버 사이에, EP-A-0 911 437호의 자수기와 유사한 스위스 특허 691 688호에 커플링이 존재한다.

[0013] DE-OS-30 23 160호는, 변위를 위한 드라이브 부재들 뿐만 아니라, 자수 프레임의 평면에 대략 수직으로 이동할 수 있는 드릴 캐리어와 바늘 캐리어를 갖는 서틀 자수기를 개시한다. 이 경우에, 바늘 캐리어들과 드릴 캐리어들이 고정된 레일의 수평 가이드들에 변위가능하게 고정된다. 바늘 캐리어들과 드릴 캐리어들에 고정된 것들은 암들(arms)이며, 수평 축에 대해 피벗결합하고, 드라이브 부재에 포지티브(positive) 작동 연결을 위해 절개부들(incisions), 돌출부들 등을 갖는다. 암들은, 암들을 드라이브 부재에 연결하거나 그로부터 분리하도록, 기계적, 전기적, 공압적(pneumatic) 제어 부재들과 작동 연결된다. 상기 설명된 서틀 자수기의 장점은, 바늘 캐리어와 드릴 캐리어를 위해 공통의 드라이브 부재가 제공되어, 주요한 기계 부품들을 줄일 수 있다는 것이다.

[0014] EP-A-0 634 512호는, 바늘, 드릴, 쓰레드 가이드 및 쓰레드 브레이크와 같은 관련 수단과 함께, 동일한 간격으로 하나 이상의 열(row)에 배열된 다수의 자수 위치들을 갖는 자수기를 위한 자수 위치 드라이브에 관련된다. 이 경우에, 각각의 자수 위치의 자수 툴들(tools)은, 각각의 드라이브 수단에 결합되거나 그로부터 분리될 수 있다. 이를 위해, 자수 위치마다, 2 이상의 액추에이터들이 배열되며, 하나 이상의 자수 툴을 그 각각의 드라이브에 결합시키거나 그로부터 분리시킨다. 상기 설명된 자수 위치 드라이브의 특징은, 자수 위치마다, 하나의 스위칭 부재가 제공되며, 자수 위치의 모든 액추에이터들을 함께 전환한다는 것이다. 한편, 공지의 방법에서, 모든 자수 위치들의 바늘들과 드릴들은 각각 별개의 샤프트에 의해 구동된다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0015] 본 발명의 목적은, 힘든 수리(refit) 없이 드릴링을 수행할 수 있고, 경제적으로 제조할 수 있으며, 이하에서 다중-바늘 헤드 자수기로도 불리는, 다중-헤드, 다중-바늘 자수기를 제공하는 것이다. 다른 목적은, 수리를 필요로 하지 않고 드릴링을 수행할 수 있는, 다중-헤드, 다중-바늘 자수기를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명에 따르면, 상기 목적은 청구항 제1항의 전제부에 따른 자수기에서 달성되며, 드릴링 장치 또는 드릴을 바늘땀-형성 부재들 중 하나의 드라이브에 결합시키거나 그로부터 분리시키도록 제2 커플링이 제공된다. 본 발명에 따른 다중-바늘 헤드 자수기는, 드릴을 위해 별개의 드라이브 샤프트가 필요하지 않으며, 이미 존재하는 드라이브 샤프트, 바늘 태핏의 드라이브를 위한 드라이브 샤프트 또는 대용량 쓰레드 가이드를 위한 드라이브 샤프트가, 축상으로 이동가능하게 가이드된 드릴의 드라이브를 위해 사용된다는 큰 장점을 갖는다. 이 간단함 때문에, 기계는 제조에 있어 상당히 경제적이다. 본 발명의 특정 실시예는, 바늘 드라이브의 보조물과 함께, 이하의 예시에 의해 설명될 것이며, 바늘 드라이브 대신에, 대용량 쓰레드 가이드를 위한 드라이브 또는 다른 기존의 드라이브가 사용될 수도 있다.
- [0017] 본 발명에 따른 상기 해결책의 큰 장점은, 다중-헤드, 다중-바늘 자수기들에서, 힘든 전환을 필요로 하지 않고, 각각의 컬러(colour)에서 드릴링이 이루어질 수 있다는 점이다. 특히, 이 목적을 위해 쓰레드가 절단될 필요가 없으며, 드릴링 후에 다시 연결된다.
- [0018] 바람직한 실시예에 따르면, 바늘땀-형성 부재는 축상으로 이동가능하게 가이드된 바늘 태핏(tappet) 또는 특히, 피벗가능하거나 전후로 이동할 수 있는 진동 쓰레드 가이드이며, 각각의 경우에 별개의 드라이브 샤프트에 의해 구동된다. 이 경우에, 바늘 태핏 또는 대용량 쓰레드 가이드의 전후 이동은 공지된 방법으로 캠 또는 커플러 메커니즘에 의해 발생한다. 상기 언급된 별개의 드라이브 샤프트들은 메인 드라이브 샤프트에 바람직하게 작동 연결되며, 이에 의해 동시에 구동된다.
- [0019] 바람직하게, 제1 커플링은, 바늘땀-형성 부재를 드라이브 부재에 결합하거나 그로부터 분리하도록 제1 액추에이터를 갖는다. 바람직하게, 제2 커플링은, 드릴 태핏을 드라이브 부재에 결합하거나 그로부터 분리하도록 제2 액추에이터를 갖는다. 이 방법으로, 2개의 상이한 바늘땀-형성 부재들이 하나의 동일한 드라이브로 구동될 수 있다. 그러나, 2개의 액추에이터 대신에, 2개의 액추에이팅 부재를 구동할 수 있는 형태(type) 중 하나를 사용할 수 있다.
- [0020] 바람직한 실시예에 따르면, 드라이브는 축에 대해 피벗가능한 드라이브 부재를 포함하며, 샤프트에 의해 구동되거나 구동될 수 있다. 드라이브 부재는, 이 경우에, 다중-헤드, 다중-바늘 자수기의 일부분이 될 수 있다. 바늘땀-형성 부재는 제1 커플링 레버에 편이상 연결되며, 드릴 태핏은 제2 커플링 레버에 연결되고, 제1 및 제2 커플링 레버들은 하나의 동일한 드라이브 부재에 결합될 수 있다. 제1 및 제2 커플링 부재는 드라이브 부재 상에 존재할 수 있다. 상기 커플링 부재들은 제1 또는 제2 커플링 레버에 연결될 수 있다. 이는 간단하면서 견고한 구조이다. 커플링 부재들은 바람직하게 드라이브 부재의 동일 또는 상호 대향하는 측면들 상에 제공된다. 따라서, 공간-절약 배치가 가능하다.
- [0021] 제1 및 제2 커플링 레버들은 바람직하게 축에 대해 피벗가능하며, 스프링 부재에 의해 드라이브 부재에 대해 프리스트레스(prestress) 된다. 이는, 커플링 레버가 자동적으로 드라이브 부재와 연결될 수 있으며 다른 동작없이 그 지점에 유지되므로, 커플링 과정을 용이하게 한다. 상기 커플링은, 예를 들어, 포지티브(positive) 연결에 의해 이루어질 수 있다.
- [0022] 바람직한 실시예에서, 제1 말단이 드릴 태핏에 연결되며 제2 말단이 기계 프레임에 연결되는, 추가적인 레버가, 드릴 태핏과 제2 커플링 레버 사이에 제공된다. 추가적인 중간 레버는, 드릴링 톨의 스트로크가 그와 함께 적용될 수 있다는 장점을 갖는다. 제2 커플링 레버는 편이상 대략 중앙의 3분의1 지점에서 중간 레버에 연결된다.
- [0023] 중간 레버의 제2 말단은 바람직하게 조정 장치에 연결된다. 조정 장치는 드릴링 톨의 시작 위치가 조정될 수 있도록 한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 주제는 복수의 자수 또는 바늘 위치를 갖는 하나 이상의 자수 헤드를 갖는 다중-바늘 헤드 자수기를 구동시키기 위한 방법이며, 상기 방법에서, 자수 프로그램에 따라 자수 베이스 내에 패턴들이 자수될 수 있으며, 홀들(holes)이 드릴링될 수 있다. 이 경우에, 자수 공정 동안, 캐리어 구조에 대해 자수 헤드를 변위시키는 것에 의해, 원하는 바늘 위치를 활성화 위치로 만들 수 있으며, 바늘땀-형성 부재들이, 관련된 고정 드라이브에 결합된다. 상기 새로운 방법은, 드릴링을 위해, 바늘땀-형성 부재가, 관련된 드라이브로부터 분리되며, 드릴링 태핏이 이 드라이브에 결합된다는 점에 특징이 있다. 이는, 2개의 톨을 위해 하나의 드라이브만 요구된다는 장점을 갖는다. 다른 장점은, 드릴을 위한 별개의 드라이브 샤프트가 생략될 수 있다는 점이다. 바람직하게, 만약 바늘 태핏 드라이브가 드릴 태핏을 구동하는데 사용되면, 쓰레드 가이드가 추가적으로 드릴링을 위해 정지될 수 있다. 이는, 드릴링 하는동안, 상부 쓰레드가 불필요하게 풀려나오지 않는다는 장점을 갖는다. 너무 많은 쓰레드가 있으면 연결하는 동안 쓰레드 장력이 존재하지 않는 문제점이 있다.

[0025] 바람직한 변형 방법은, 바늘 태핏을 위한 피니온(pinion)이 바늘땀-형성 부재로 사용되는 것을 제공하며, 이는 드릴 태핏을 구동시키고, 드릴링 이동은 후방 이동에서 행해진다. 이는, 드릴의 탈활성(deactivation) 동안, 실질적으로 선형의 후방 이동이, 더 쉽게 드릴링 단계들로 분리될 수 있으며, 0점 위치에 단거리(short path)만이 요구된다는 장점을 갖는다.

[0026] 본 발명의 다른 주제는 기계 프레임 상에 서로 인접하여 배열된 복수의 바늘 위치들을 갖는 자수기이며, 복수의 자수 또는 바늘 위치들은 자수 헤드를 형성하도록 결합되고 캐리어 상에서 측면으로 변위가능하게 배열된다. 각각의 바늘 위치는 축상으로 이동가능한 바늘 태핏과, 상기 바늘 태핏을 위한 바늘 드라이브를 포함한다. 바늘 드라이브는 바늘 태핏의 전후 이동을 보장한다. 제1 커플링에 의해, 바늘 드라이브가 바늘 태핏에 결합되거나 그로부터 분리될 수 있다. 본 발명에 따르면, 상기 언급된 다중-헤드, 다중-바늘 자수기에서, 자수 헤드마다, 하나의 드릴이 제공되며, 별개의 축상으로 이동가능한 드릴 태핏을 갖는다. 상기 드릴을 바늘 드라이브로 결합하거나 그로부터 분리하도록 드릴의 드라이브를 위해 제2 커플링이 제공된다. 공지된 다중-헤드, 다중-바늘 자수기들과 달리, 고정적으로 설치된 드릴이 제공된다. 공지의 기계들과 대비하여, 이는, 드릴을 위해, 힘들고 시간이 소비되는 바늘 헤드의 교체가 필요하지 않다는 장점을 갖는다. 본 발명에 따른 다중-헤드, 다중-바늘 자수기의 다른 장점들은 종속항들에서 정의되며, 상기와 같이 이미 상세히 설명되었다.

[0027] 본 발명의 예시적인 실시예들이 도면을 참조하여 예시에 의해 이하에서 설명될 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 복수의 자수 헤드들을 갖는 종래의 다중-헤드, 다중-바늘 자수 재봉틀의 사시도를 도시한다.

도 2는 복수의 바늘 위치들을 갖는 공지의 다중-헤드, 다중-바늘 자수 재봉틀의 각 자수 헤드의 정면도를 도시한다.

도 3은 복수의 바늘 위치들을 가지며, 캐리어 레일 상에 측면으로 변위가능하게 배열되는 각 자수 헤드의 사시도를 도시한다.

도 4는 도 3의 자수 헤드의 측면도를 도시한다.

도 5는 도 3의 자수 헤드의 정면도를 도시한다.

도 6은 드라이브 부재와 액추에이터를 갖는 각 바늘 위치의 바늘 태핏을 위한 스위칭 유닛의 측면도를 도시하며, 액추에이터는 활성화 위치에 있다.

도 7은 드라이브 부재에서 분리된 상승 위치에서 바늘 태핏을 갖는 도 6의 드라이브 부재와 액추에이터를 갖는 스위칭 유닛을 도시한다.

도 8은 도 6의 스위칭 유닛을 도시하며, 액추에이터는 수동(passive) 위치에 있고, 바늘 태핏은 파킹 보조물(parking aid) 상에 안착한다.

도 9는 쓰레드 가이드 열(row)의 사시도이며, 쓰레드 가이드들 중 하나는 작동 위치에 있고, 나머지는 파킹 또는 휴지(rest) 위치에 있다.

도 10은 도 9의 쓰레드 가이드의 측면도이다.

도 11은 드릴 피니온을 갖는 바늘 태핏을 위한 스위칭 유닛의 측면도를 도시하며, 바늘 위치는 활성화 위치에 있고, 드릴은 수동 위치에 있다.

도 12는 도 11의 사시도이다.

도 13은 드릴 피니온을 갖는 바늘 태핏을 위한 스위칭 유닛의 측면도를 도시하며, 바늘 위치는 수동 위치에 있고, 드릴은 활성화 위치에 있다.

도 14는 도 13의 사시도이다.

도 15는 바늘과 드릴 피니온 상에 배열된 캐리어 구조물의 측면도를 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 도 3 내지 도 5는, 복수의, 이 경우에 6개인, 서로 인접하여 배열된 바늘 위치들(13)을 갖는, 다중-바늘 헤드

자수기의 각 자수 헤드(11)를 도시한다. 각 바늘 위치(13)의 주요 부재들은 쓰레드 가이드 장치들(15a, 15b, 15c), 이동가능한 쓰레드 가이드(17), 및 바늘을 고정하도록 그 위에 배열된 바늘 캐리어(21)를 갖는 바늘 태핏(19)(도 3 내지 도 5에서 미도시)이다. 쓰레드 가이드 장치들(15a, 15b, 15c), 쓰레드 가이드(17), 및 바늘을 고정하도록 그 위에 배열된 바늘 캐리어(21)를 갖는 바늘 태핏(19)은 프레임(23)에 고정된다. 프레임(23)은, 가이드 레일(29)과 슬라이드(31)로부터 형성된 가이드 수단에 의해 캐리어 레일(25, 27) 상에 배열되어 측면으로 변위가능하다(도 4). 캐리어 레일(25, 27)은 기계 프레임의 캐리어 구조물(33) 또는 고정 캐리어 구조물의 일부분이다.

[0030] 이동 가능한 드라이브 부재들(25, 27)은, 이하에서 더 상세히 설명되며(도 6 내지 도 10 참조), 각 바늘 태핏(19)과 쓰레드 가이드(17)의 드라이브를 위해 캐리어 구조물(33) 상에 제공된다. 드라이브 부재들(35, 37)은, 더 상세히 도시되지 않은, 기어링(gearing)에 의해 구동된다. 이 기어링들은 바람직하게, 도 3 내지 도 5에 더 상세히 도시되지 않은, 별개의 드라이브 샤프트들에 의해 구동되며, 예를 들어, 캐리어 구조물(33)의 측면 플레이트들(53) 내 보어들(bores)(47, 49)을 통해 연장한다. 각 드라이브 샤프트들은 바람직하게 메인 드라이브 샤프트와 작동 연결되며, 본 기술분야의 당업자에게 공지된 방법으로 동시에 후자를 구동시킨다. 드라이브 샤프트들은 일반적으로 다중-헤드 자수기의 전체 길이에 걸쳐 연장하며, 복수의 자수 위치들이 동시에 구동된다.

[0031] 이동가능한 드라이브 부재들과 기어링들을 제외하고, 예를 들어, 파킹 보조물들(55, 57)이 캐리어 구조물(33) 상의 쓰레드 가이드와 바늘 태핏을 위해 제공된다. 파킹 보조물들(55, 57)은 걸림(latching) 부재들, 예를 들어, 로드들(rods)이며, 그 위에 작동하지 않는 각 바늘 위치들의 바늘 태핏들과 쓰레드 가이드들이 "주차(parked)"되며, 측면으로 변위가능하다. 파킹 보조물의 기능은 후술하는 바늘 드라이브의 예시적인 설명에 나타난다.

[0032] 바늘 태핏(19)을 위한, 도 6 내지 도 9의 예시에 도시되는 스위칭 유닛(61a)은 실질적으로 상하로 이동가능한 드라이브 부재(35), 축(63)에 대해 피벗가능한 커플링 레버(65a), 및 액추에이터(67a)로 이루어진다. 액추에이터(67a)는, 작동 위치로부터 근위 말단을 이동시키도록, 커플링 레버(65a)의 근위 말단(69a)과 상호작용할 수 있으며, 드라이브 부재(35)는 커플링 레버(65a)와 연결되며, 휴지 위치에서 드라이브 부재(35)는 커플링 레버(65a)로부터 분리된다. 이를 위해, 액추에이터(67)는 수동(passive) 위치(도 8)로부터 활성화(active) 위치(도 6 및 도 7)로 이동할 수 있다. 액추에이터(67)는, 전기적, 자기적, 또는 공압적으로 구동될 수 있다. 이는 이동 가능한 액추에이팅 부재(71)를 가지며, 피벗 축(75)을 중심으로, 이하에서 캐치 레버(73)로 불리는, 레버를 회전시킬 수 있다. 액추에이터(67)의 활성화 위치에서, 캐치 레버(73)는 커플링 레버(65a)의 이동 경로에 위치하며, 커플링 레버는, 작동 위치로부터 휴지 위치로, 하부에서 상부로 이동한다(도 6 내지 도 9 참조).

[0033] 도 6 내지 도 9에 도시된 바람직한 실시예에 따르면, 캐치 레버(73)는 말단에서, 램프(77)를 가지며, 이는, 액추에이터(65)의 활성화 위치에서, 커플링 레버(65a)의 근위 말단(69a)을 위한 가이드로써 사용된다. 램프(77)에 안착하거나 그를 따라 슬라이드할 수 있는 노우즈(nose)(79)가, 커플링 레버(65a)의 근위 말단(69a)에 바람직하게 배열된다. 램프(77)의 말단에 오목부(81)가 제공되며, 커플링 레버(65a)는 노우즈(79)에 걸릴 수 있다. 이 위치에서, 커플링 레버(65a)가 드라이브 부재(35)로부터 분리된다.

[0034] 커플링 레버(65a)와 드라이브 부재(35) 사이의 분리가능한 작동 연결은 바람직하게 포지티브 연결에 의해 실현된다. 근위 말단(69a)에 톱니부(83a)(도 7)가 배열되며, 드라이브 부재(35)가 연결될 수 있다. 드라이브 부재는, 말단에서, 바람직하게 실린더형 커플링 부재(85a)를 가지며, 보상 형태를 갖는 수용부 또는 톱니부(83)에 연결될 수 있다. 커플링 부재(85a)는, 예를 들어, 파이프 부분 또는 굴대(mandrel)로 이루어질 수 있으며, 드라이브 부재(35)의 이동 경로에 의해 형성되는 평면에 대해 수직으로 연장한다. 바람직한 실시예에서, 커플링 부재는, 커플링 레버(65a)와 드라이브 부재(35, 37) 사이의 상대적인 회전을 수용하도록, 롤러 베어링으로 형성된다. 드라이브 부재의 상부 극단 위치에서, 커플링 부재(85a)는 파킹 보조물(55)과 정렬되며, 이동가능한 드라이브 부재의 양 측면 상에서 연장한다. 이 위치에서, 바늘 교체가 수행될 수 있으며, 자수 헤드(11)가 고정 캐리어 구조물에 대해 측면으로 변위된다. 이 경우에, 커플링 레버(65a)가 2개의 파킹 보조물(55) 중 하나에 주차되며(parked), 활성화 바늘 위치의 양 측면 상에서 연장한다.

[0035] 커플링 레버(65a)는 예를 들어, 드라이브 부재(35)의 방향에 있는 리프(leaf) 스프링(70) 또는 레그 스프링(72)과 같은 편의상 적합한 스프링 수단에 의해 프리스트레스 된다. 한편, 이는, 커플링 레버(65a)가, 작동하는 동안-자수 헤드(11)의 위치에 따라-, 파킹 보조물(55) 또는 드라이브 부재(35) 상에 견고히 고정되는 장점을 갖는다. 한편, 랫칭(latching)이 제공될 수 있으며, 도 8은 커플링 레버(65a)가 파킹 보조물(55) 상에 주차된 위치에서 스위칭 유닛(61a)을 도시한다.

- [0036] 드라이브 부재(35)는 공지된 방법으로 캠 메커니즘 또는 편심 메커니즘 또는 커플러 메커니즘에 의해 구동될 수 있다. 바람직하게 사용되는 캠 메커니즘에서, 2개의 캠 디스크가 바람직하게 회전하지 않게 드라이브 샤프트 상에 제공된다. 이들은 드라이브 부재(35)의 롤러들(95, 97)과 함께 진동 이동하도록 상호작용하며, 더 상세히 도시되지 않은, 드라이브 샤프트로부터 소정 거리에 배열된다. 드라이브 부재(35)는, 이 경우에, 고정 캐리어 구조물 상의 회전 축(89)을 중심으로 피벗가능하게 배열된다. 피벗 이동하도록, 롤러들(95, 97)이 암들(91, 93) 상에 배열되며, 더 상세히 도시되지 않은, 드라이브 샤프트의 캠들 또는 캠 디스크들과 상호작용할 수 있다. 드라이브 샤프트의 회전에서, 드라이브 부재(35)의 진동 이동이, 드라이브 샤프트 상에 배치된 회전하지 않는 캠 디스크에 의해 공지된 방법으로 발생할 수 있다.
- [0037] 도 9와 도 10의 스위칭 유닛(61b)은 도 6 내지 도 9의 스위칭 유닛과 실질적으로 다르며, 바늘 태핏(19) 대신에, 대용량 쓰레드 가이드로도 불리는, 쓰레드 가이드(17)가 구동된다. 쓰레드 가이드(17)는 회전 축(99)을 중심으로 피벗가능하며, 기계-측 말단에서 커플링 레버(65b) 상에 연결된다. 커플링 레버(65b)는-커플링 레버(65a)와 유사하게-액추에이터(67b)에 의해 드라이브 부재(37)에 연결되거나 분리될 수 있다. 이 예시적인 실시예에 따르면, 드라이브 부재의 하부 극단 위치의 커플링 부재(85b)는 쓰레드 가이드를 위한 파킹 보조물(57)과 동축을 갖는다. 최저 위치에서, 자수 헤드(11)는 측면으로 변위가능하며, 이에 의해, 복수의 자수 위치들 중 하나가 활성화되며, 나머지가 불활성화된다.
- [0038] 드릴링 장치 또는 드릴(101)을 위한 스위칭 유닛이 도 11 내지 도 15에서 예시로써 도시된다. 이 스위칭 유닛의 특징은, 드릴(101)이 바늘 태핏(19)을 위해 드라이브 부재(35)에 의해 구동될 수 있다는 점이다. 또한, 드릴 태핏을 위한 스위칭 유닛이, 바늘 태핏 또는 대용량 쓰레드 가이드를 위한 전술된 스위칭 유닛들과 실질적으로 동일하게 구성된다. 차이점들은 후술하는 설명에서 더 상세히 설명된다.
- [0039] 드릴(101)을 위한 스위칭 유닛은 실질적으로 드릴 태핏(103), 드릴 태핏 (103) 상에 배열된 드릴 비트(bit)(105), 커플링 레버(65c) 및 액추에이터(67c)로 이루어진다. 커플링 레버(65c)는, 레그 스프링(72)에 의해 드라이브 부재(35) 상에 제공된 커플링 부재(85c)에 대해 프리스트레스 된다. 전술된 방법으로, 액추에이터(67c)는 캐치 레버(73c)를 가지며, 2개의 위치, 즉, 활성화 위치와 수동 위치 사이에서 피벗될 수 있다. 캐치 레버(73c)의 오프부(81c)는, 커플링 레버(65c)의 노우즈(79c)를 갖는 액추에이터(67c)의 활성화 위치에서 포지티브하게 상호작용할 수 있으며, 커플링 레버(65c)를 캐치 레버(73c)로 결합시킨다(도 11). 한편, 액추에이터(67c)의 수동 위치에서, 커플링 부재(85c)가 커플링 레버(65c)의 수용부(83c) 내 드라이브 부재(35)의 상부 극단 피벗 위치에 도달한다.
- [0040] 드릴(101)의 스트로크를 원하는 값으로 조정하도록, 바람직하게 중간 레버(107)가 제공된다. 이 중간 레버(107)는 드라이브 부재(35)의 피벗 이동을 드릴(101)의 특정 스트로크로 전환하도록 한다. 중간 레버(107)는 제1 말단에 의해 드릴 태핏(103)(제1 연결점(109))에 연결되며, 제2 말단에 의해 캐리어 구조물(제2 연결점(111))에 연결된다. 커플링 레버(65c)가 2개의 연결점들(109, 111) 사이에서 중간 레버(107)에 연결된다. 커플링 레버(65c)의 연결점의 정확한 위치는, 커플링 부재(85c)가 드라이브 부재(35) 상에서 어느 위치에 제공되는지에 따라 변한다. 공간 조건이 허용하는 한, 중간 레버(107)의 사용도 제공될 수 있다. 이 경우에, 레버(65c)는 드릴 태핏(103)에 직접 연결될 수도 있다.
- [0041] 드릴 태핏(103)이 가이드(113)에 의해 축상에서 이동가능하게 가이드 되므로(도 15), 중간 레버(107)가 그 제2 말단에 의해 보상 부재에 연결된다. 이 보상 부재는, 예를 들어, 보상 레버(115)로 구현되며, 그 제1 말단에 의해 중간 레버(107)의 제2 말단에 연결되고, 그 제2 말단에 의해 캐리어 구조물(33)(도 13의 연결점(119))에 연결된다. 보상 레버(115) 때문에, 회전가능한 중간 레버(107)는, 작동하는 동안, 축상의 이동가능한 드릴 태핏(103)을 따를 수 있다.
- [0042] 바람직한 실시예에서, 보상 부재(115)의 제2 말단은 조정 장치(117)에 의해 캐리어 구조물(33)에 연결된다(도 15). 조정 장치(117)는, 자수 베이스에 대해 드릴 비트(105)의 위치를 조정하는 기능을 갖는다. 그 결과, 각 부재들의 생산 또는 제조에 의해 발생하는 부정확함 또는 공차가 정정될 수 있다. 상기 언급된 조정 장치(117) 때문에, 자수기 상의 모든 드릴 비트들(105)을 자수 베이스로부터 정확히 동일한 간격으로 조정하는 것이 가능하다.
- [0043] 이 경우에, 조정 장치(117)는 편심으로 구성되며, 캐리어 구조물(33) 상의 연결점(119)의 위치가 조정될 수 있다. 편심 장치는 액슬(121)을 포함하며, 그 위에 보상 레버(115)가 연결된다. 도 15에서, 편심은 하나의 극단 위치에 있고, 드릴 태핏이 최대로 상승한다. 도 11과 도 13에 도시된 위치에서, 편심은 중간 위치에 있다.

- [0044] 또한, 바늘 태핏이 가이드 수단(123)에 의해 축상에서 이동가능하게 가이드 되는 것을 도 15에서 볼 수 있다.
- [0045] 자수 베이스에 홀을 드릴링하는 과정은 다음과 같다: 메인 샤프트에 의해 드라이브 부재(35)가 구동되며, 드라이브 부재(35)는 스위칭 위치(상부 극단 위치)로 이동한다. 드라이브 부재가 상부 극단 위치에 도달하기 전에, 바늘 태핏을 위한 액추에이터(67a)가 활성화 위치로 이동한다. 그 결과, 커플링 레버(65a)가 캐치 레버(73a)에 의해 커플링 부재(85a)로부터 분리된다. 스위칭 위치에서, 노우즈(79a)가 오목부(81a) 내에 걸린다. 액추에이터(67c)가 수동 위치로 전환되어, 드릴 태핏을 위한 커플링 레버(65c)가 제2 커플링 부재(85c)에 연결된다. 동시에, 대용량 쓰레드 가이드가 드릴링을 위해 정지된다. 메인 샤프트는 이제 바람직하게 후방 기어 내 드릴을 작동시킬 수 있다. 홀이 드릴링되면, 전방 기어 내 메인 샤프트가 다시 스위칭 위치로 회전한다. 자수 베이스는 재위치 될 수 있으며, 다음 홀이 후방 기어 내에 드릴링될 수 있다. 드릴링이 완료되면, 드라이브 부재는 스위칭 위치로 되돌아가며, 드릴은 파킹 위치로 이동하고, 바늘 태핏이 다시 결합된다.
- [0046] 전술한 바와 같이, 대용량 쓰레드 가이드의 드라이브 부재(37)는 기본적으로 드릴 태핏의 축상 드릴링 이동을 발생시키는데 사용될 수 있으며, 드릴을 위한 커플링 메커니즘이 상응하게 적용된다. 드라이브 부재(35, 37)와, 관련 액추에이터들(67a, 67b, 67c)은 캐리어 구조물(33), 즉 고정 캐리어 구조물에 고정된다. 바늘 교체를 위해, 관련된 대용량 쓰레드 가이드(17)를 갖는 원하는 바늘 위치를 그 드라이브로 결합하도록, 바늘 하우징이, 자수 또는 바늘 위치에 대응하여 측면을 따라 변위한다.
- [0047] 다중-바늘 헤드 자수기는 기계 프레임 상에 서로 인접하여 배열된 복수의 바늘 위치를 갖는다. 각각의 바늘 위치는, 바늘 드라이브로 연결되는, 축상으로 이동가능한 바늘 태핏을 갖는다. 바늘 드라이브는 작동하는 동안 바늘 태핏을 전후로 이동시키도록 설계된다. 바늘 드라이브는 드라이브 부재를 포함하며, 제1 커플링에 의해 바늘 태핏이 드라이브 부재에 결합하거나 그로부터 분리될 수 있다. 축상으로 이동가능한 드릴 태핏을 갖는 별개의 드릴링 툴의 작동을 위해, 동일한 드라이브 부재가 사용될 수 있다. 이를 위해, 제2 커플링이 드릴을 바늘 피니온에 결합시키거나 그로부터 분리하도록 제공된다. 기본적으로, 바늘 드라이브 대신에, 드릴링 공정을 위한 쓰레드 가이드의 드라이브를 사용할 수 있다.

### 부호의 설명

- [0048] 11: 자수 헤드  
 13: 바늘 위치  
 15a, 15b, 15c: 쓰레드 가이드 장치  
 17: 쓰레드 가이드  
 19: 바늘 태핏  
 21: 바늘 캐리어  
 23: 프레임  
 25: 상부 캐리어 레일  
 27: 하부 캐리어 레일  
 29: 가이드 레일  
 31: 슬라이드  
 33: 캐리어 구조물  
 35: 바늘 태핏을 위한 드라이브 부재  
 37: 쓰레드 가이드를 위한 드라이브 부재  
 47, 49: 드라이브 샤프트를 위한 드릴  
 53: 캐리어 구조물의 측면 플레이트들  
 55: 바늘을 위한 파킹 보조물  
 57: 쓰레드 가이드를 위한 파킹 보조물

61a: 스위칭 유닛

63: 피벗가능한 커플링 레버의 피벗 축

65a, 65b, 65c: 커플링 레버

67a, 67b, 67c: 액추에이터

69a, 69b, 69c: 커플링 레버의 근위 말단

70: 리프 스프링

71: 액추에이터의 액추에이팅 부재

72: 레그 스프링

73a, 73b, 73c: 캐치 레버

75: 캐치 레버의 피벗 축

77: 램프

79a, 79b, 79c: 노우즈

81a, 81b, 81c: 캐치 레버 내 오목부

83a, 83b, 83c: 톱니부

85a, 85b, 85c: 커플링 부재

89: 드라이브 부재의 회전 축

91, 93: 드라이브 부재(35)의 암들

95, 97: 암들(91, 93) 상의 롤러들

99: 축 (피벗 축 쓰레드 가이드)

101: 드릴

103: 드릴 태핏

105: 드릴 비트

107: 중간 레버

109, 111: 중간 레버의 제1 및 제2 연결점들

113: 드릴 태핏의 가이드

115: 보상 부재

117: 조정 장치

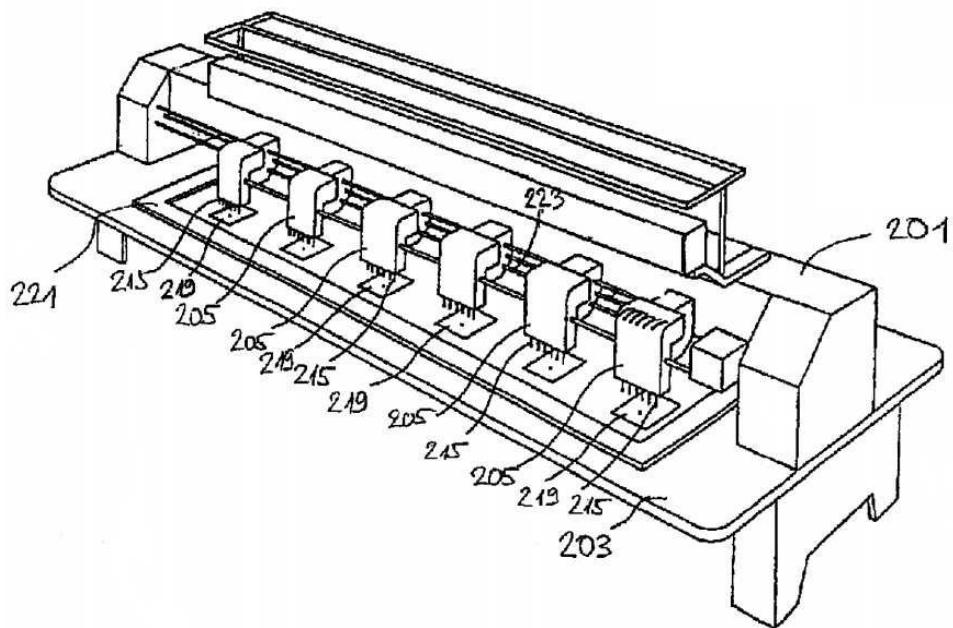
119: 보상 부재의 연결점

121: 액슬

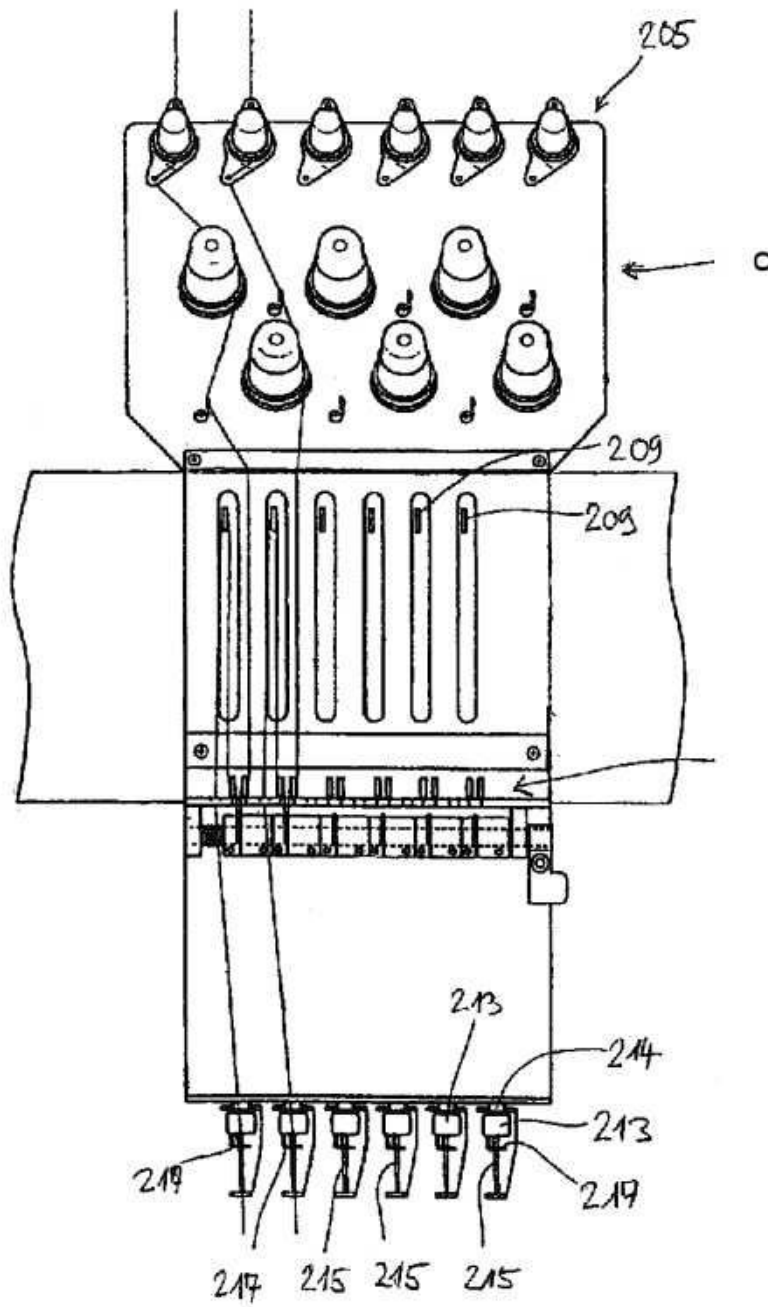
123: 바늘 태핏을 위한 가이드 수단

도면

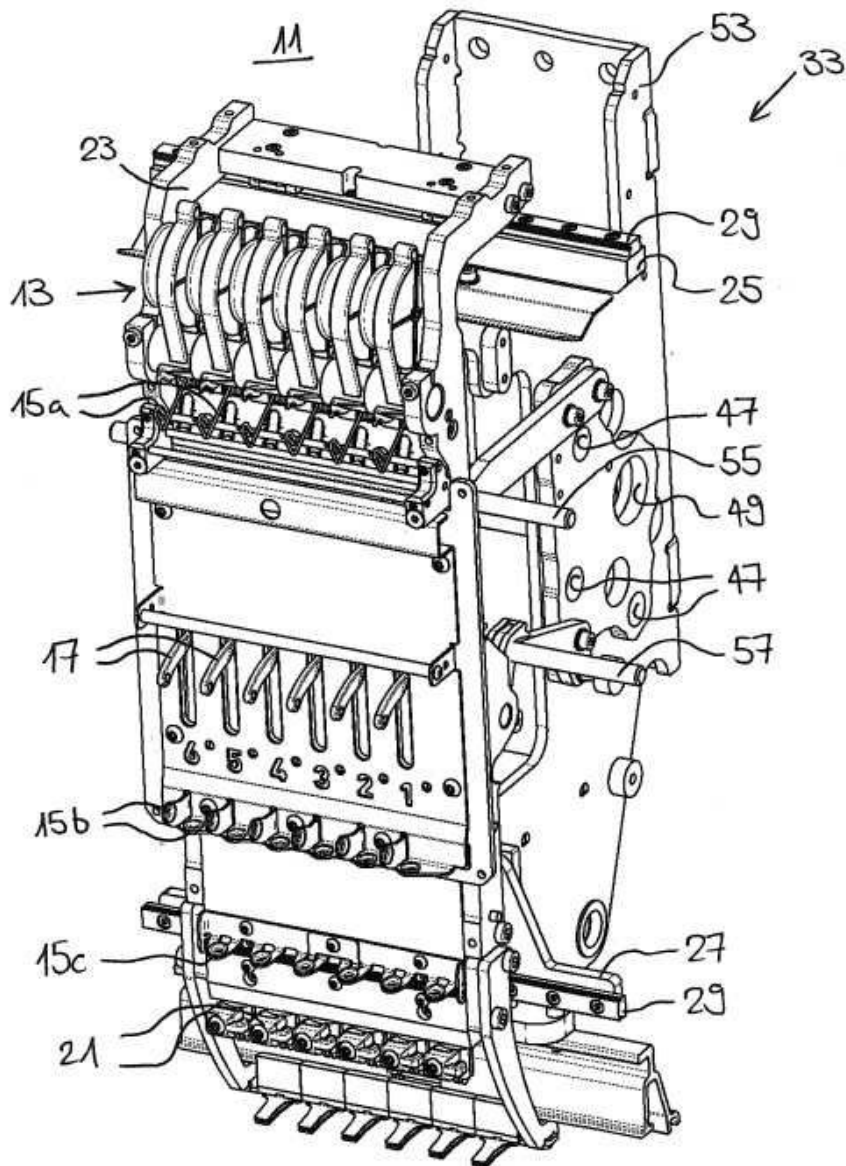
도면1



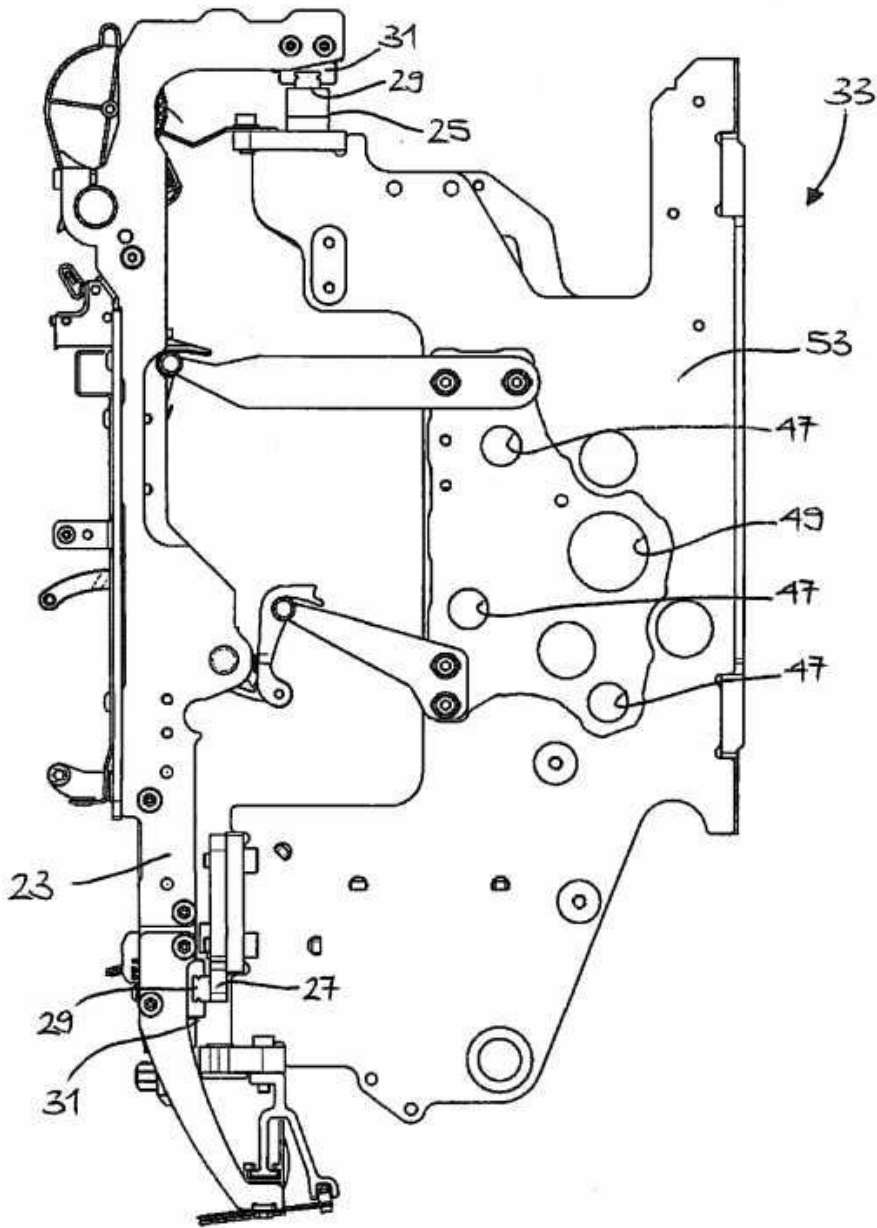
도면2



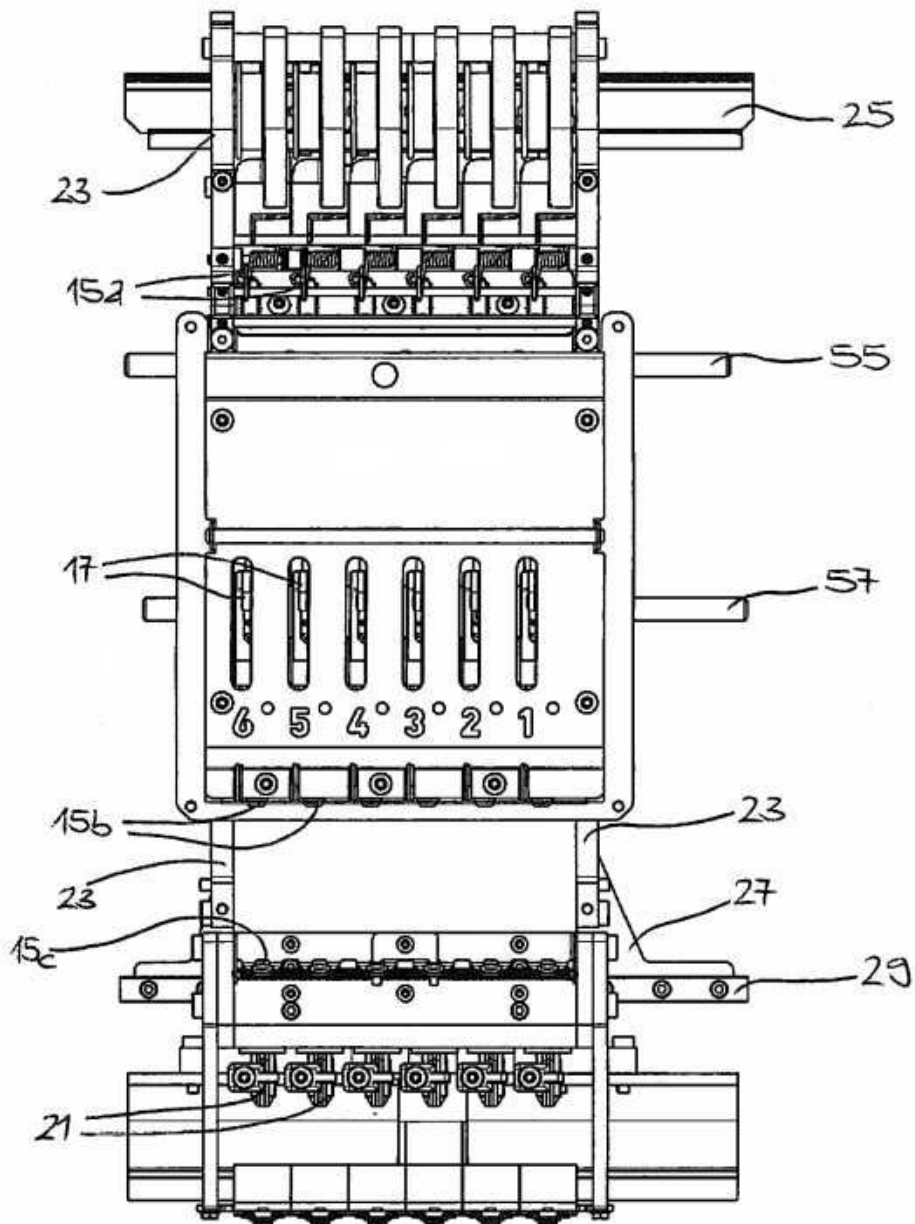
도면3



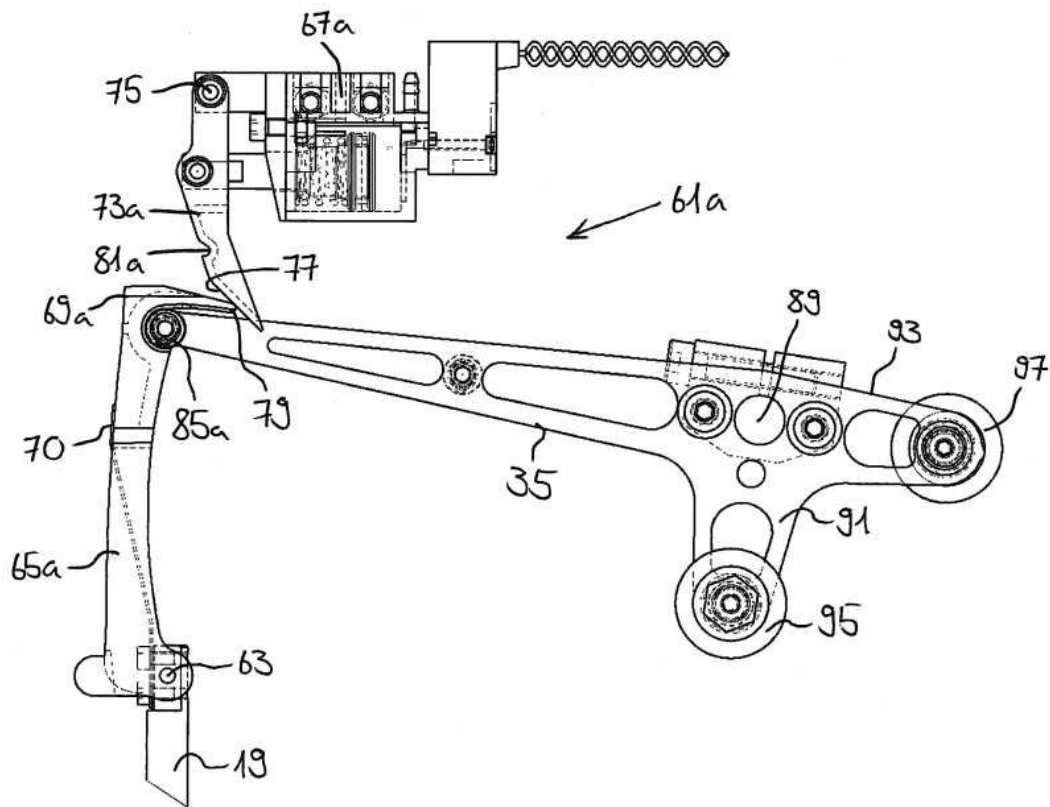
도면4



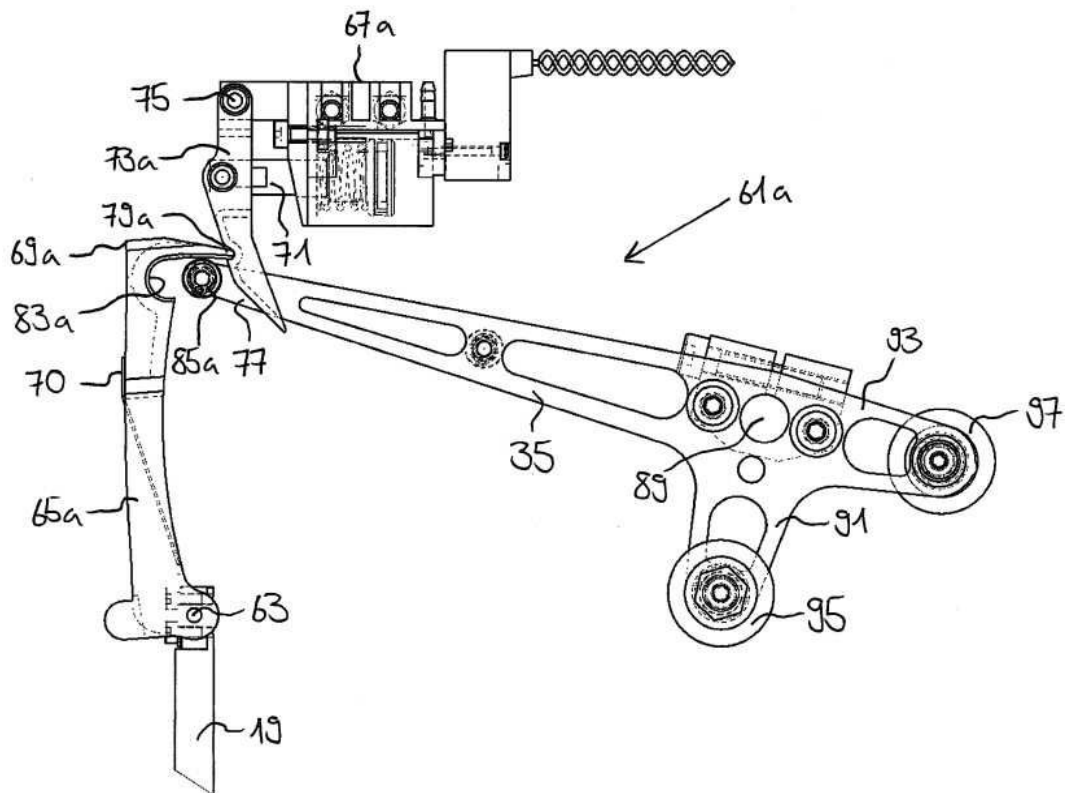
도면5



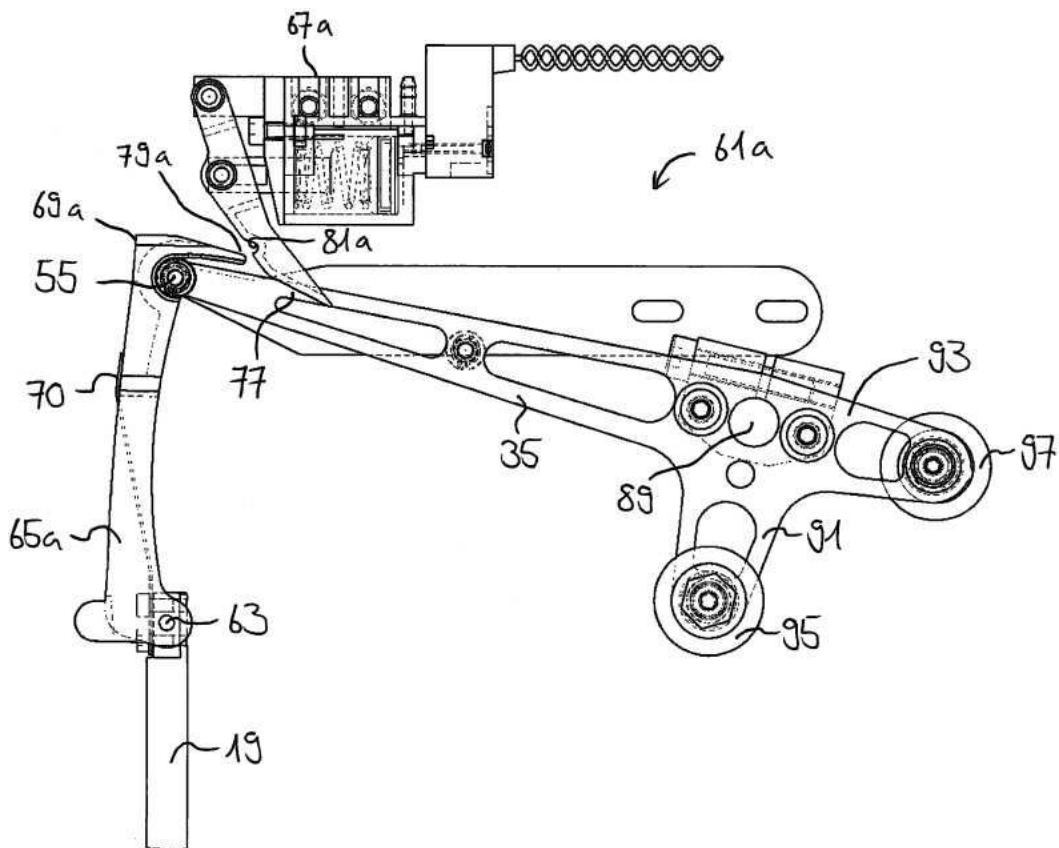
도면6



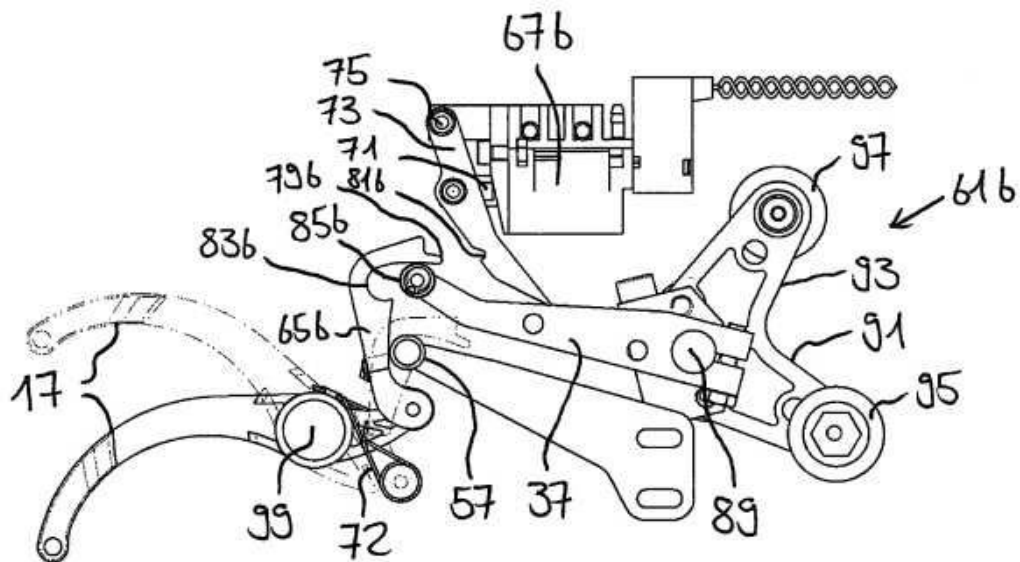
도면7



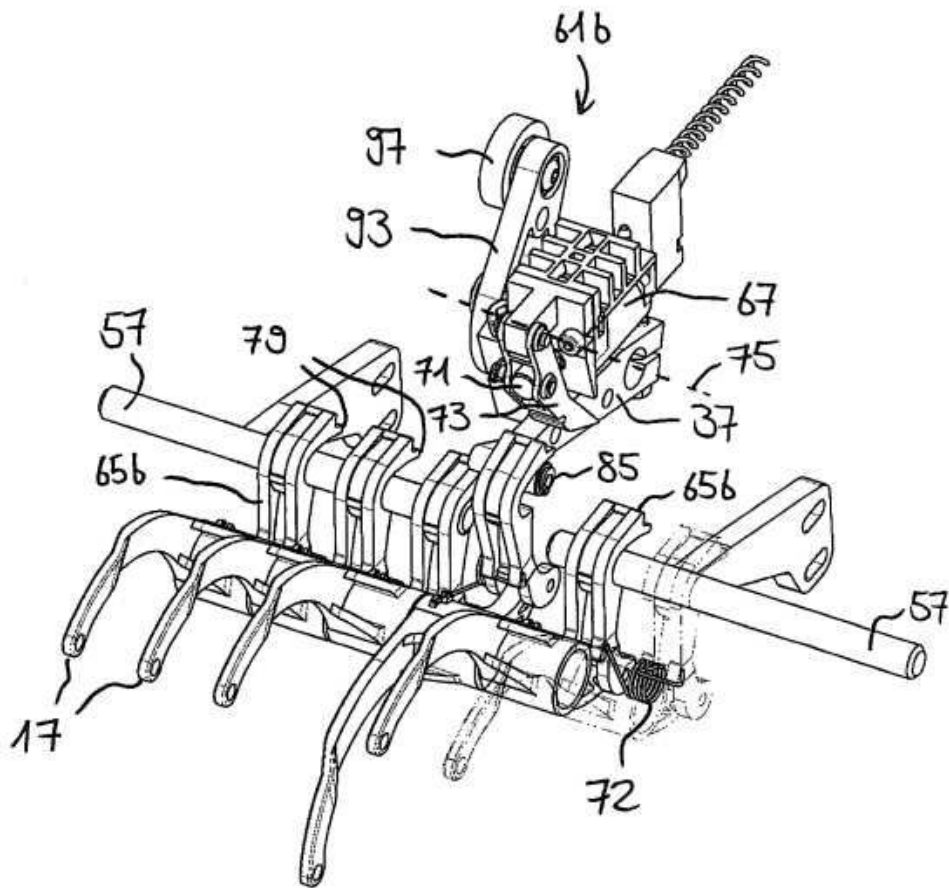
도면8



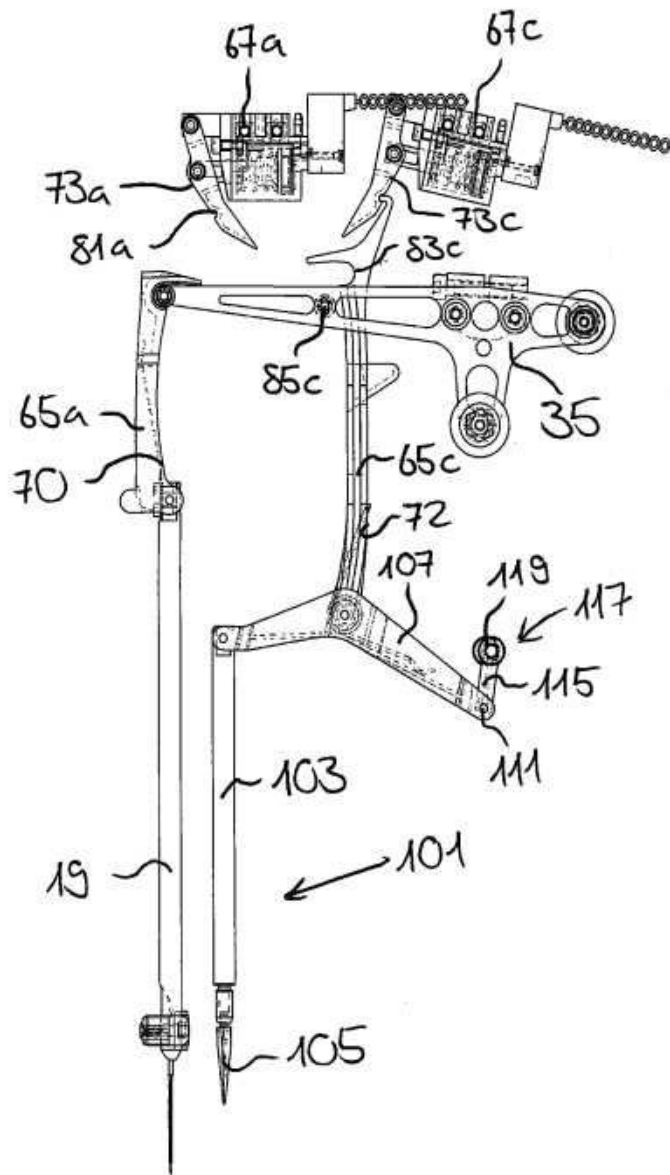
도면9



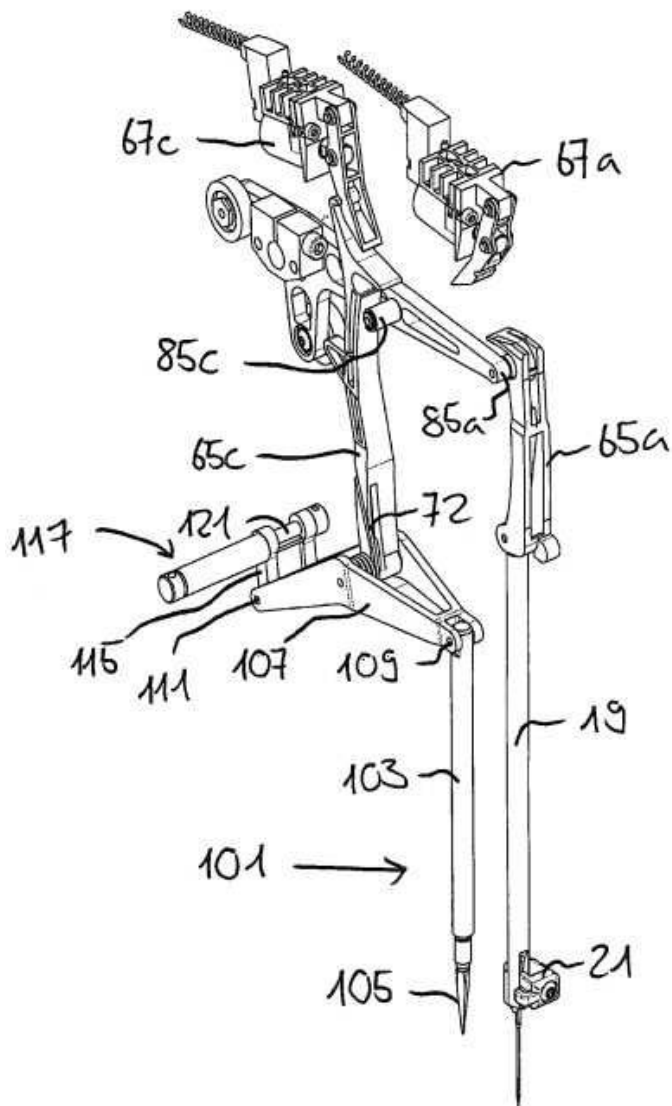
도면10



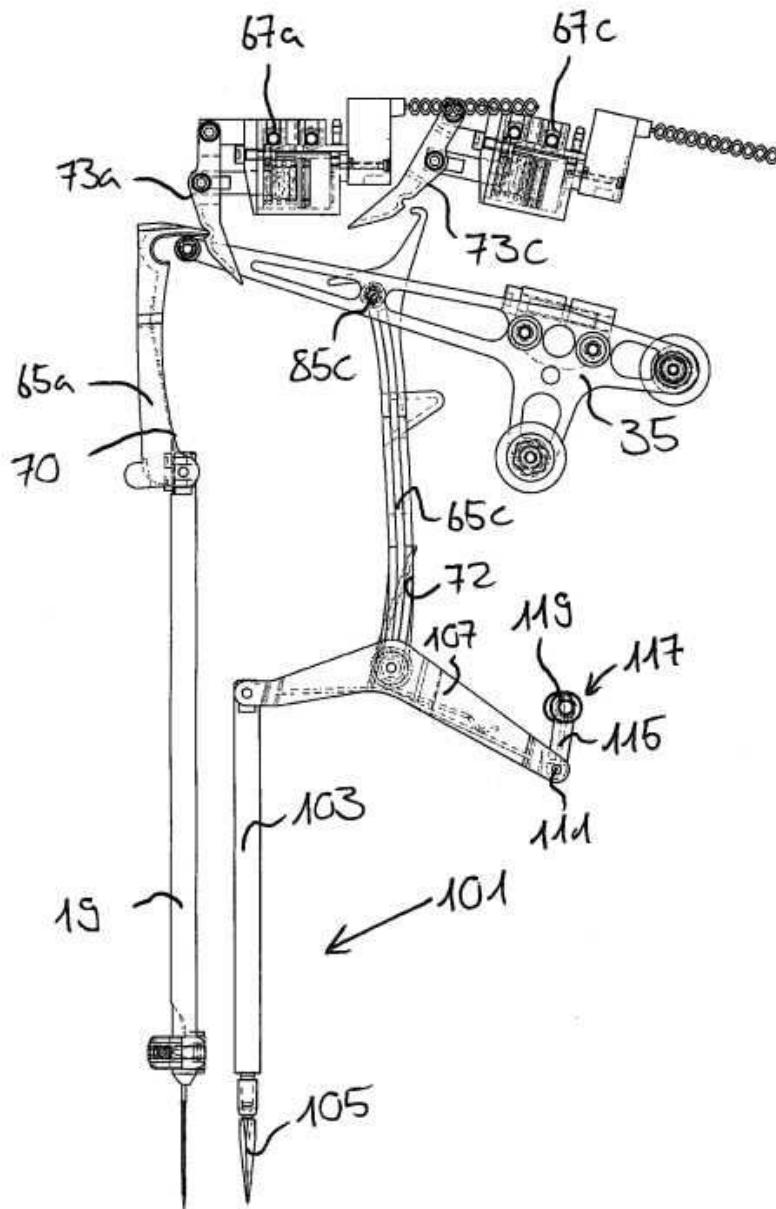
도면11



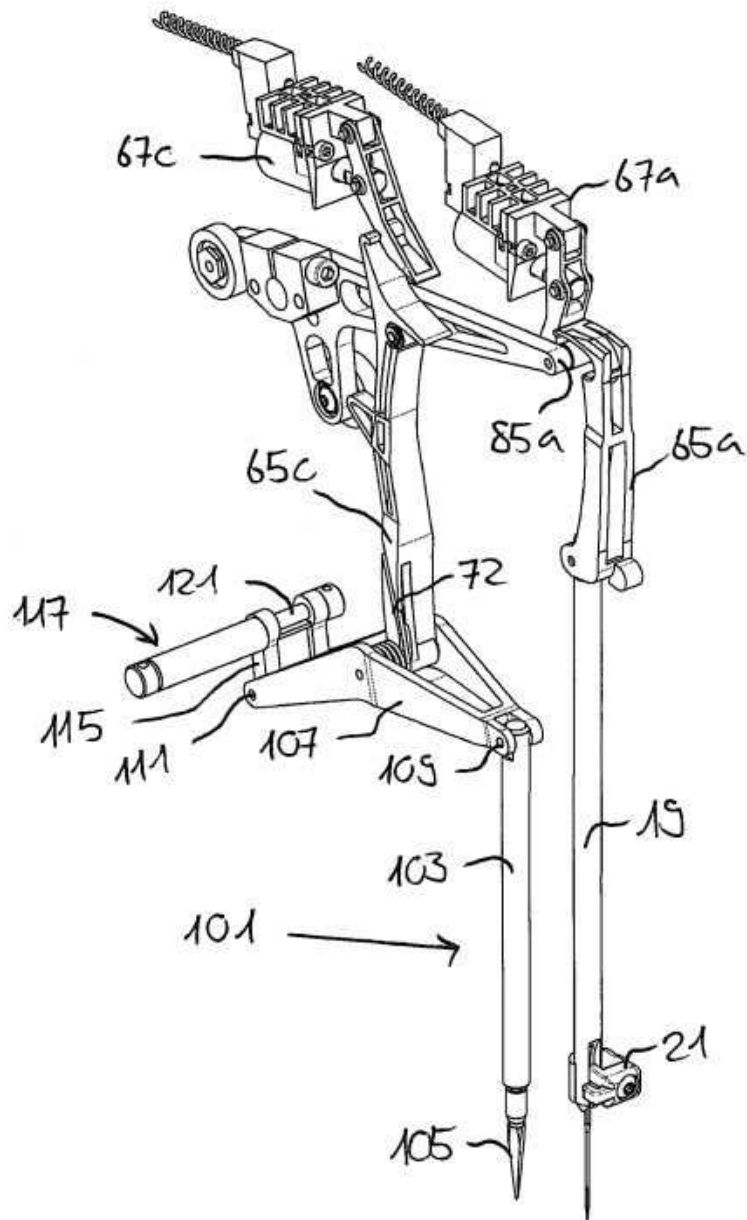
도면12



도면13



도면14



도면15

