



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년11월06일
(11) 등록번호 10-0925588
(24) 등록일자 2009년10월30일

(51) Int. Cl.

D05C 7/08 (2006.01) D05B 35/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0103105

(22) 출원일자 2007년10월12일

심사청구일자 2007년10월12일

(65) 공개번호 10-2008-0033885

(43) 공개일자 2008년04월17일

(30) 우선권주장

JP-P-2006-00280396 2006년10월13일 일본(JP)

JP-P-2007-00244083 2007년09월20일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050048332 A

KR1020060030060 A

KR1020060068405 A

KR1020040091023 A

전체 청구항 수 : 총 21 항

심사관 : 이강영

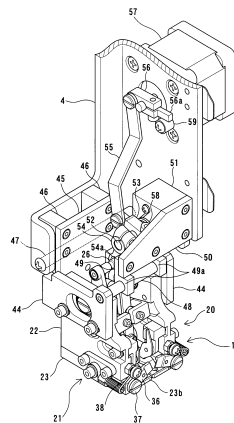
(54) 시퀀 이송 장치 및 시퀀 바느질이 가능한 미싱

(57) 요약

[과제] 복수 계열의 시퀀 이송 유닛을 선택적으로 전환하여 사용하는 경우에, 각 계열에 있어서의 시퀀 이송량을 임의로 변경할 수 있도록 한다.

[해결 수단] 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구(19)와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부(36, 23b)를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유닛(20, 21)을 구비하고, 한쪽의 유닛을 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하여, 이송 구동 기구(51 ~ 59)의 구동을 시퀀 이송 기구(19)에 전달하여 시퀀 이송 동작을 실시한다. 각 시퀀 이송 유닛의 커터부(36, 23b)는 각각의 절단 위치를 독립적으로 조정 가능하다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞추한 시퀀 이송 기구를 구동하여, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하고,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 바늘의 위치에 대한 각각의 상기 커터부의 위치를 각각 다른 유니트와는 독립적으로 조정하는 조정 기구를 포함하며,

바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동해, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 조정 기구는 대응하는 시퀀 이송 유니트 전체를 직선 변위시키는 것으로 상기 바늘의 위치에 대한 상기 커터부의 위치를 조정하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 송출된 시퀀 연결체를 지지하는 지지판을 포함하고, 상기 커터부는 이 지지판의 선단에 설치되어 있으며,

상기 조정 기구는 상기 지지판을 직선 변위시키는 것으로 상기 바늘의 위치에 대한 상기 커터부의 위치를 조정하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 조정 기구는 대응하는 시퀀 이송 유니트 전체를 직선 변위시키기 위한 기구를 포함하는 시퀀 이송 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

대응하는 시퀀 이송 유니트 전체를 직선 변위시키기 위한 상기 기구는 조정 나사의 회전을 시퀀 이송 유니트의 직선 변위로 변환하는 기구를 포함하는 시퀀 이송 장치.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 조정 기구는 대응하는 상기 지지판을 직선 변위시키기 위한 기구를 포함하는 시퀀 이송 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

대응하는 상기 지지판을 직선 변위시키기 위한 상기 기구는 조정 나사의 회전을 상기 지지판의 직선 변위로 변환하는 기구를 포함하는 시퀀 이송 장치.

청구항 9

청구항 2 내지 8 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각 시퀀 이송 유니트의 상기 커터부는 각각 독립적으로 고정날과 가동날을 포함하는 시퀀 이송 장치.

청구항 10

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞추어진 시퀀 이송 기구를 구동하여, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하고,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 바늘의 위치에 대한 각각의 상기 커터부의 위치를 각각 다른 유니트와는 독립적으로 조정가능하며,

상기 각 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구는 각각 독립적으로 시퀀 이송량의 설정이 가능하고,

바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동해, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 구동 기구는 상기 소정의 바느질 동작위치에 현재 위치 결정되어 있는 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에서 설정된 시퀀 이송량에 대응하는 구동량으로 이 시퀀 이송 기구를 구동하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 12

청구항 2 내지 8, 10, 11 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트는 일체적으로 슬라이드 가능하게 늘어서 배치되어 있고,

상기 시퀀 선택 기구는 상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트를 일체적으로 슬라이드하는 것으로, 그 중 1개의 유니트를 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 13

청구항 2 내지 8, 10, 11 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 기구는,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추는 걸어 맞추부와,

바느질 동작에 연동하여 구동되는 모터와,

상기 모터의 움직임을 상기 걸어 맞추부에 전달하는 링크 기구를 포함하고, 상기 모터의 움직임에 따라, 상기 링크 기구 및 걸어 맞추부를 통하여, 상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구가 작동되어, 이 시퀀 이송 기구의 움직임에 의해 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 14

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞추한 시퀀 이송 기구를 구동하여, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하고,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 바늘의 위치에 대한 각각의 상기 커터부의 위치를 각각 다른 유니트와는 독립적으로 조정가능하며,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 커터부가 바느질 동작시의 바늘대의 움직임에 따라 구동되고, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 15

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞추한 시퀀 이송 기구를 구동하여, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구와,

공급원으로부터 상기 시퀀 이송 유니트에 공급되는 시퀀 연결체의 공급이 중단되었는지 여부를 검출하기 위한 검출 장치를 구비하고,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 바늘의 위치에 대한 각각의 상기 커터부의 위치를 각각 다른 유니트와는 독립적으로 조정가능하며,

바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동해, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 16

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞추한 시퀀 이송 기구를 구동하여, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하고,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 바늘의 위치에 대한 각각의 상기 커터부의 위치를 각각 다른 유니트와는 독립적으로 조정가능하며,

바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동해, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 하고, 또한,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 상기 시퀀 선택 기구의 베이스부에 대해서 각각 착탈이 자유롭게 장착되는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 17

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와,

상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞추한 시퀀 이송 기구를 구동하여, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하고,

상기 각 시퀀 이송 유니트는 바늘의 위치에 대한 각각의 상기 커터부의 위치를 각각 다른 유니트와는 독립적으로 조정가능하며,

바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동해, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치를 바느질 헤드에 대응시켜 구비하는 미싱.

청구항 18

청구항 17에 있어서,

상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트에는 적어도 2종류의 다른 시퀀 연결체가 공급원으로부터 각각 공급되도록 되어 있고,

적어도 2종류의 시퀀을 조합시켜 사용하는 소망의 시퀀 모양의 바느질 패턴 데이터에 근거하여, 바느질에 사용하는 시퀀을 전환해야 하는 바느질 위치로 상기 시퀀 선택 기구를 제어하여 상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 어느 1개를 선택하며, 이 선택된 시퀀 이송 유니트를 사용하여 시퀀 바느질이 행해지도록 제어하는 제어 장치를 더 구비한 것을 특징으로 하는 미싱.

청구항 19

청구항 18에 있어서,

상기 소망의 시퀀 모양은 상기 적어도 2종류의 시퀀을 교대로 선택하여 바느질하는 모양으로 이루어지는 미싱.

청구항 20

청구항 18에 있어서,

상기 소망의 시퀀 모양은 상기 적어도 2종류의 시퀀을 교대로 선택하여 양자를 겹쳐 바느질하는 모양으로 이루어지는 미싱.

청구항 21

시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 포함하는 시퀀 이송 유니트와,

바느질 동작에 따라 상기 시퀀 이송 기구를 구동해, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하고, 바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동하여, 상기 소정의 절단 위치로 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 시퀀 이송 장치에 있어서,

공급원과 상기 시퀀 이송 유니트 사이에 설치되고, 제1 위치와 제2 위치와의 사이에서 변위하는 변위 부재와, 상기 제1 위치는 상기 변위 부재가 상기 공급원으로부터 상기 시퀀 이송 유니트에 공급되는 시퀀 연결체에 맞닿아 멈추어 있는 위치이고, 상기 제2 위치는 상기 시퀀 연결체가 존재하지 않는 것에 의해 상기 변위 부재가 시퀀 연결체에 맞닿지 않고 상기 제1 위치를 통과하여 넘어간 위치이며,

상기 변위 부재가 상기 제1 위치로부터 제2 위치로 변화한 것을 검출하는 검출기를 구비하고, 상기 검출기의 출력에 근거해 시퀀 연결체의 공급이 중단된 것을 검출하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

청구항 22

청구항 2 내지 8, 10, 11, 14 내지 16, 21 중 어느 한 항에 있어서,

상기 각 시퀀 이송 유닛은 윗실이 상기 커터부에 들어가지 않도록 안내하는 가이드 부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 시퀀 이송 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 시퀀(sequin) 연결체로부터 시퀀을 절단하면서, 이 시퀀을 피봉제체(被縫製體)에 봉착(縫着)하는 미싱에 있어서의 시퀀 이송 장치에 관한 것이고, 특히, 바느질하는 시퀀을 바느질 도중에 전환하는 것이 가능한 시퀀 이송 장치에 관한 것이다. 또한, 다른 피치(pitch)의 시퀀을 조합시켜 바느질하는 것에 적합한 미싱에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 종래의 시퀀 이송 장치로서는, 예를 들면, 하기(下記) 특허문헌 1 혹은 특허문헌 2 또는 3에 나타난 것이 알려져 있다. 이와 같은 시퀀 이송 장치는 다수의 시퀀(스팬글(spangle))을 연결하여 이루어지는 시퀀 연결체를 감아 돌려 수납한 릴(reel)로부터 이 시퀀 연결체를 잇달아 내보내어 지지판의 표면에 실어 놓고, 이송 레버의 전진 및 후퇴 동작에 의해서 시퀀 연결체를 1개 분(分)의 시퀀 사이즈에 대응하는 소정 피치로 송출(送出)하는 이송 기구를 구비하며, 미싱의 바늘대의 바느질 동작에 연동하여 송출된 시퀀 연결체로부터 1개의 시퀀을 절단하면서 시퀀을 피봉제체에 봉착하도록 되어 있다.
- <3> [특허문헌 1] 독일 실용 신안 등록 제G9209764.2호 공보
- <4> [특허문헌 2] 미국 특허 제5755168호 공보
- <5> [특허문헌 3] 독일 특허 제DE19538084호 공보(특허문헌 2에 대응)
- <6> 또, 하기 특허문헌 4에 있어서는 시퀀 이송 장치를 자수(刺繡) 미싱의 바느질 헤드에 장착함으로써, 자수 천 등의 피자수물에 시퀀을 꿰맬 수 있도록 한 자수 미싱이 개시되어 있다.
- <7> [특허문헌 4] 일본 특개2004-167097호 공보
- <8> 한편, 하기 특허문헌 5 및 6에 있어서는 바느질의 도중에 시퀀을 전환하면서 꿰맬 수 있도록 한 장치가 개시되어 있다. 이 종래 장치에서는 각각 소정의 형태 및 색의 시퀀이 연결된 시퀀 연결체를 감아 돌린 두 개의 시퀀 릴과, 이것들로부터 잇달아 내보낸 시퀀 연결체를 침원(針元)으로 향하여 개별적으로 송출하기 위한 개별의 이송봉(棒)이 구비되어 있고, 이송봉에 의한 이송 동작을 제어신호에 근거하여 선택함으로써, 송출하는 시퀀 연결체를 전환하면서 연속적으로 시퀀 바느질을 행할 수 있다. 그러나, 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하기 위한 커터는 공통의 것이 1개밖에 설치되지 않고, 2개의 시퀀 연결체 중 송출된 쪽의 시퀀 연결체의 시퀀을 이 공통의 커터로 절단하는 구성으로 이루어져 있다. 그 때문에, 2개의 시퀀 연결체에 있어서의 시퀀의 사이즈는 서로 다르게 할 수 있지만, 일단 각각 소정의 사이즈의 시퀀을 세팅하도록 장치를 구성하면, 더 이상 사이즈의 자유로운 변경을 할 수 없는 것으로 되어 있다. 왜냐하면, 2개의 계열의 시퀀의 사이즈를 서로 다르게 하는 경우, 2개의 시퀀 연결체에 공용되는 커터의 구조가 소정의 단차(段差) 구조를 가지는 가동 커터와, 동일하게 소정의 단차 구조를 가지는 고정날(커터대)로 이루어져, 이러한 가동 커터 및 고정날의 단차 구조는 기계적으로 고정된 것이 되지 않을 수 없기 때문이다.
- <9> [특허문헌 5] 한국 특허 출원 공개10-2006-68405호 공보
- <10> [특허문헌 6] 한국 특허10-614630호 공보(특허문헌 5에 대응)

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <11> 본 발명은 상술의 점을 감안하여 이루어진 것으로, 바느질하는 시퀀을 바느질의 도중에 전환하는 것이 가능하도록 복수 계열의 시퀀 이송 유닛을 구비하고, 각 계열에 있어서의 시퀀 이송량을 임의로 변경할 수 있도록 한 시퀀 이송 장치를 제공하고자 하는 것이다. 또, 그와 같은 시퀀 이송 장치를 사용하여, 다른 임의의 이송 피치

의 시퀀을 조합시켜 바느질하는 것에 적합한 미싱을 제공하고자 하는 것이다.

과제 해결수단

- <12> 본 발명에 관한 시퀀 이송 장치는 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구와, 상기 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부를 각각 포함하는 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트와, 상기 적어도 2개의 시퀀 이송 유니트 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구와, 상기 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 상기 1개의 시퀀 이송 유니트의 상기 시퀀 이송 기구에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞춘 시퀀 이송 기구를 구동하고, 상기 시퀀 연결체를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 구동 기구를 구비하며, 상기 각 시퀀 이송 유니트는 각각의 상기 소정의 절단 위치를 다른 유니트와는 독립적으로 조정 가능하고, 바느질 동작에 따라 상기 커터부를 구동하여, 상기 소정의 절단 위치에 송출된 상기 시퀀 연결체로부터 시퀀을 절단하는 것을 특징으로 한다.
- <13> 본 발명에 관한 미싱은 상기 시퀀 이송 장치를 바느질 헤드에 대응하여 구비하는 것이다.
- <14> 각 시퀀 이송 유니트는, 각각 개별적으로, 시퀀 이송 기구와 커터부를 가지고 있고, 각 시퀀 이송 유니트는 각각의 상기 소정의 절단 위치를 다른 유니트와는 독립적으로 조정 가능하다. 따라서, 각 유니트에 있어서는, 각각 독립적으로, 바늘 낙하 위치에 대한 상기 커터부에 의한 시퀀 절단 위치를 임의로 조정할 수 있는 구성으로 되어 있고, 각각 임의의 이송 사이즈의 시퀀을 취급할 수 있다. 이것에 의해, 각각의 계열에 있어서의 시퀀 이송량을 각각 독립적으로 임의로 변경할 수 있으므로, 본 발명에 관한 시퀀 이송 장치를 적용한 미싱에 있어서는 임의의 다른 이송 피치의 시퀀을 조합시켜 시퀀 바느질을 실시할 수 있게 된다.

효과

- <15> 본 발명에 의하면, 바느질하는 시퀀을 바느질의 도중에 전환하는 것이 가능하도록 복수 계열의 시퀀 이송 유니트를 구비하여, 각 계열에 있어서의 시퀀 이송량을 임의로 변경할 수 있도록 한 시퀀 이송 장치를 제공할 수 있는 효과가 있다. 또, 그와 같은 시퀀 이송 장치를 사용하여, 다른 임의의 이송 피치의 시퀀을 조합시켜 바느질하는 것에 적합한 미싱을 제공할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> <발명을 실시하기 위한 바람직한 형태>
- <17> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태의 일례를 상세하게 설명한다.
- <18> 도 1에는 4개의 미싱 헤드(H)를 가지는 4두(頭) 세움 자수 미싱을 나타내고 있다. 각 미싱 헤드(H)에는 바늘대 케이스(2)가 설치되어 있고, 각 바늘대 케이스(2)의 아래쪽에는 침판(70)이 배치되어 있다. 시퀀 이송 장치(1)는 각 바늘대 케이스(2)의 왼쪽 사이드 및/또는 오른쪽 사이드에 각각 장착되도록 되어 있고, 본 실시예에서는 왼쪽 사이드에만 장착하고 있다. 각 바늘대 케이스(2)는 다침 구성으로 이루어지고, 본 실시예와 같이 시퀀 이송 장치(1)를 바늘대 케이스(2)의 왼쪽 사이드에 장착하는 경우는 바늘대 케이스(2) 내의 가장 왼쪽 단의 바늘대를 시퀀 바느질용의 바늘대(시퀀 바늘대)로서 사용한다. 통상 알려져 있는 바와 같이, 자수틀(80)은 바느질 데이터에 따라 가로 방향(X 방향) 및 세로 방향(Y 방향)으로 구동된다.
- <19> [제1 실시예]
- <20> 우선, 제1 실시예에 관한 시퀀 이송 장치(1)에 대해 설명한다.
- <21> 도 2는 1개의 시퀀 이송 장치(1)의 부분을 확대해 나타내는 우측면도, 도 3은 그 좌측면도, 도 4는 그 정면도로서 시퀀 이송 장치(1)만을 나타낸 것이다. 시퀀 이송 장치(1)를 미싱 헤드(H)에 장착하기 위한 베이스 부재로서, 바늘대 케이스(2)의 좌측면에 고정된 베이스(3)와, 이 고정 베이스(3)에 승강 가능하게 배치된 장착 베이스(4)가 설치되어 있다. 베이스(3)에는 2개의 안내 로드(5)가 고정되어 있음과 동시에, 나사 축(6)이 축지(軸支)되어 있다(도 3에 있어서, 1개의 안내 로드(5)는 나사 축(6)의 뒤쪽에 위치하고 있다). 나사 축(6)은 베이스(3)에 고정된 모터(7)의 모터축으로 연결되어 있다. 장착 베이스(4)에는 2개의 안내 로드(5)에 슬라이드 가능하게 끼워 맞춰진 이동체(8)가 고정되어 있다. 이동체(8)에는 나사 축(6)에 나사 맞춘 너트 부재(9)가 고정되어 있다. 이것에 의해, 모터(7)의 구동에 의해서 나사 축(6)이 회전하면, 장착 베이스(4)가 안내 로드(5)에 따라서, 시퀀 이송 장치(1)가 시퀀의 바느질을 실시하는 하강 위치와, 시퀀 이송 장치(1)가 시퀀의 바느질을 실시하지 않는 퇴피 위치와의 사이에서 승강되게 된다. 또한, 도 2 및 도 3은 시퀀 이송 장치(1)가 상기 하강 위

치에 위치하고 있는 상태를 나타내고 있고, 도 5 및 도 6은 시퀀 이송 장치(1)가 상기 퇴피 위치에 위치하고 있는 상태를 나타내고 있다. 또한, 장착 베이스(4)에는 이 장착 베이스(4)가 하강 위치에 있을 때 베이스(3)의 좌우 양면에 그 선단을 돌출하여 고정된 양(兩) 위치 결정판(11)의 사이에 끼워 맞추는 위치 결정 블록(12)이 고정되어 있다. 이 위치 결정 블록(12)이 양 위치 결정판(11)의 사이에 끼워 맞추는 것에 의해, 하강 위치에 있는 장착 베이스(4)의 좌우(가로 방향)의 위치 결정이 된다.

<22> 1개의 시퀀 이송 장치(1)는, 크게 나누어, 2개의 시퀀 이송 유니트(20, 21)와, 이 2개의 시퀀 이송 유니트(20, 21) 중 1개의 유니트를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하는 시퀀 선택 기구(도 7 등을 참조하여 후술하는 부호 44 ~ 50, 60 ~ 67 등의 부분)와, 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정된 1개의 시퀀 이송 유니트의 시퀀 이송 기구(19)에 걸어 맞추어, 바느질 동작에 따라 이 걸어 맞춘 시퀀 이송 기구(19)를 구동하고, 시퀀 연결체(13)를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하는 이송 구동 기구(도 7 등을 참조하여 후술하는 부호 51 ~ 59 등의 부분)를 구비하고 있다. 이러한 시퀀 이송 유니트(20, 21), 시퀀 선택 기구(44 ~ 50, 60 ~ 67 등), 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)는 상기 장착 베이스(4)에 탑재되어 있고, 상기 고정 베이스(3)에 대한 이 장착 베이스(4)의 상기 승강에 수반하여, 시퀀의 바느질을 실시하지 않는 퇴피 위치와, 시퀀의 바느질을 실시하는 하강 위치와의 사이에서 이것들이 승강된다.

<23> 또, 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)는 시퀀 연결체(13)를 소정의 절단 위치를 향하여 송출하기 위한 시퀀 이송 기구(19)와, 이 소정의 절단 위치에 배치된 시퀀 절단용의 커터부(도 7 등을 참조하여 후술하는 부호 36, 23b의 부분)를 각각 포함한다. 여기서, 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)에 대응하여 시퀀 연결체(13)를 공급하기 위해서, 소망한 시퀀 연결체(13)를 감아 돌린 릴(시퀀 수납부)(14)이, 도 4에 나타내는 바와 같이 2계열로 설치되어 있다. 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)에 대응하는 릴(14)에는 각각 임의의 형상, 색, 사이즈(바늘 안내구멍에서부터 바늘 가장자리까지의 치수로 따른 이송 사이즈)의 시퀀을 연결하여 이루어지는 시퀀 연결체(13)를 감아 돌려 수납하고 있다. 즉, 1개의 시퀀 이송 장치(1)를 사용하여, 1개의 자수 무늬에 있어서 바느질되어야 할 시퀀으로서 2종류의 다른 시퀀을 적의 조합시켜, 시퀀 바느질을 실시할 수 있도록 되어 있고, 그와 같은 조합 시퀀 바느질 디자인의 목적이던 2종류의 다른 시퀀의 시퀀 연결체(13)를 각각 수납한 2개의 릴(14)(공급원)이, 도 4에 나타내는 바와 같이, 세팅된다. 예를 들면, 도 4에서, 좌측의 릴(14)이 좌측의 시퀀 이송 유니트(20)에 대응하고, 우측의 릴(14)이 우측의 시퀀 이송 유니트(21)에 대응하고 있다.

<24> 이러한 2개의 릴(14)은, 도 4에 나타내는 바와 같이, 고정 베이스(3)에 설치된릴 장착 축에 대해서 동축에서 병렬로 장착된다. 또한, 고정 베이스(3)에는 각 릴(14)로부터 잇달아 내보내진 시퀀 연결체(13)를 안내하는 제1 롤러(15), 제2 롤러(16), 제3 롤러(17)가 지지되어 있고, 또, 장착 베이스(4)에는 제4 롤러(18)가 지지되어 있다. 이러한 각 롤러도 각각 2개 병렬로 설치되어 있다. 또, 제1 롤러(15), 제2 롤러(16)의 사이에는 2개의 텐션 롤러(10)가 설치되어 있다. 텐션 롤러(10)는 각각 제1 롤러(15), 제2 롤러(16)의 축상에 회동 가능하게 설치된 텐션 베이스(72, 73)에 지지되어 있다. 제1 롤러(15), 제2 롤러(16)의 축상에는 토션 스프링(도시 생략)이 설치되어 있고, 도 2에 있어서 텐션 베이스 72는 시계 방향으로, 텐션 베이스 73은 반시계 방향으로 가압되며, 상시에는 베이스(3)에 고정된 스톱퍼(74)에 각각 맞닿아 있다.

<25> 릴(14)로부터 잇달아 내보낸 시퀀 연결체(13)는, 제1 롤러(15), 텐션 롤러(10), 제2 롤러(16), 제3 롤러(17), 제4 롤러(18)의 순서로 도 2에 나타낸 바와 같이 걸어 걸쳐서, 장착 베이스(4)에 설치한 시퀀 이송 기구(19)로 안내된다. 이것에 의해, 장착 베이스(4)가 퇴피 위치로 퇴피할 때에는 제4 롤러(18)에 의해서 시퀀 연결체(13)가 적절하게 끌어 올려지게 되고, 퇴피 위치에 이동할 때에 시퀀 연결체(13)가 남아 크게 느슨해지는 것이 일어나지 않는다.

<26> 도 7은 시퀀 이송 장치(1)에 있어서의 시퀀 이송 유니트(20, 21), 시퀀 선택 기구(44 ~ 50, 60 ~ 67 등), 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)의 부분을 더욱 확대하여 배면 측에서 본 사시도, 도 8은 그 배면도, 도 9는 도 8의 I-I선 단면도이다. 이러한 도에서 명확한 바와 같이, 장착 베이스(4)에 있어서 2개의 시퀀 이송 유니트(20, 21)가 대향하여 설치되어 있고, 이러한 유니트(20, 21)는 장착 베이스(4)에 설치된 슬라이드용의 로드(47, 48)에 따라서 이 장착 베이스(4)에 대하여 가로 슬라이드 가능하게 되어 있다. 이 슬라이드 동작은 시퀀 선택 기구(44 ~ 50, 60 ~ 67 등)에 의해서 행해지고, 시퀀 이송 유니트(20, 21)의 어느 쪽이든 한쪽을 선택하여 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)에 연결시켜, 이 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)의 구동력을 이 연결된 한쪽의 시퀀 이송 유니트(20, 21)에 전달하는 것으로, 이 선택된 1개의 시퀀 이송 유니트(20, 21)로부터 시퀀을 송출하도록 하고 있다.

<27> 대향하여 설치된 2개의 시퀀 이송 유니트(20, 21)는 동일한 기계적 요소로 구성되어 있는 것이지만, 양자 사이에서는 그 기계적 배치 및 형상이 대칭성을 이루고 있다. 그리고, 도 9를 참조하여, 한쪽의 시퀀 이송 유니트

(20)에 대해서만, 그 각 구성요소의 상세를 설명한다. 1개의 시퀀 이송 유닛(20)은, 크게 나누어, 지지 플레이트(22)와, 이 지지 플레이트(22)의 하단에서 수평하게 설치된 지지판(23)과, 이 지지 플레이트(22)에 탑재된 각종 요소(부호 24 ~ 35 등)로 구성되는 시퀀 이송 기구(19)와, 지지판(23)의 선단의 절단 위치에 배치된 커터부(고정날(23b)과 가동날(36))로 구성된다. 대응하는 릴(14)로부터 잇달아 내보내진 시퀀 연결체(13)가 지지판(23) 상로 유도되어, 시퀀 이송 기구(19)에 의해서 절단 위치 즉 커터부로 보내지게 되어 있다. 지지판(23)에는 전후 방향(Y 방향)에 적의의 폭의 슬릿(23a)이 설치되어 있다(도 10 참조). 이 슬릿(23a)에는 후술하는 바와 같이, 시퀀 이송 기구(19)에 있어서의 록킹 레버(locking lever)(33)의 걸어 맞춤 클로(claw)(33a)가 침입할 수 있도록 되어 있다.

<28> 우선, 시퀀 이송 기구(19)에 대해 상세를 설명한다. 지지 플레이트(22)에 지지된 축(24)에는 연계 암(25)이 고정되어 있고, 연계 암(25)의 자유단에는 선단에 경사면이 형성된 연계 핀(26)이 고정되어 있다. 축(24)에는 요동 암(27)이 나사(28)에 의해 고정되어 있고, 요동 암(27)의 자유단에는 선단에 걸치는 도중부(29a)의 형성된 이송 레버(29)가 축(30)에 의해 회동이 자유롭게 지지되어 있다. 축(30)에는 이송 레버(29)를 시계 방향으로 가압하는 토션 스프링(도시 생략)이 설치되어 있고, 이송 레버(29)의 선단측이 상시 지지판(23)에 접근하는 방향으로 가압된다. 또, 이 이송 레버(29)의 시계 방향으로의 가압에 의해서, 요동 암(27)이 스톱퍼(31)와 맞닿는 방향으로 가압된다. 스톱퍼(31)는 지지 플레이트(22)에 고정된 브래킷(32)에 나착된 나사봉으로 이루어지고, 너트의 체결에 의해 고정되는 것으로, 그 후단에 요동 암(27)이 맞닿는다. 이송 레버(29)의 위쪽에는 록킹 레버(33)가 설치되어 있다. 록킹 레버(33)는 일단측의 선단에 걸어 맞춤 클로(걸어 맞춤 돌기)(33a)가 타단 측에 스톱퍼부(33b)가 형성되어 있고, 그 중간부가 지지 플레이트(22)에 설치된 지지 블럭(34)에 대해서 핀(35)에 의해 회동이 자유롭게 지지되어 있다. 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)는 이송 레버(29)에 형성된 투공(透孔)(29b)을 관통하고 있다. 지지 블럭(34)에 설치된 핀(35)에는 토션 스프링(도시 생략)이 설치되어 있고, 이 토션 스프링에 의해 록킹 레버(33)는 반시계 방향으로 회동 가압되고 있다. 이 회동 가압에 의해, 록킹 레버(33)는 자유 상태에 있어서는 스톱퍼부(33b)가 지지 블럭(34)이 받이부(34a)에 맞닿고, 걸어 맞춤 클로(33a)의 단부가 지지판(23)의 슬릿(23a) 내에 임하는 자세로 유지되도록 되어 있다. 이 자세로 유지된 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)는 지지판(23) 위로 유도된 시퀀 연결체(13) 중 하나의 시퀀(S)의 바느질 멈춤 구멍(Sa)에 걸어 맞추고, 바느질 할 때(절단 때)에 시퀀 연결체(13)를 이동 불능으로 고정한다.

<29> 다음에, 고정날(23b)과 가동날(36)로 구성되는 커터부에 대하여 상세를 설명한다. 지지판(23)의 선단에는 가동날(36)이 핀(37)에 의해 회동이 자유롭게 지지되어 있고, 토션 스프링(38)에 의해서 상시에는 지지판(23)의 단부 가장자리에 형성된 고정날(23b)로부터 위쪽에 이간한 퇴피 자세로 유지되고 있다. 가동날(36)은 바늘대(39)가 하강했을 때 그 하단의 바늘 잡이(40)에 의해 눌러도록 되어 있고, 바늘 잡이(40)에 의해 눌러면, 토션 스프링(38)의 탄력에 저항하여 요동하여, 고정날(23b)과 협동하여 선단의 시퀀(S)의 접합부(Sb)(도 10 참조)를 절단한다. 바늘대(39)와 함께 바늘 잡이(40)가 상승하면, 가동날(36)은 토션 스프링(38)의 복원력에 의해 퇴피 자세로 돌아온다.

<30> 다음에, 릴(14)로부터 잇달아 내보내진 시퀀 연결체(13)를 각 시퀀 이송 유닛 20 또는 21에 가이드하기 위한 가이드 기구에 대해서, 도 9를 참조하여 설명한다. 지지 플레이트(22)에는 브래킷(41)이 고정되어 있고, 브래킷(41)에는 시퀀 연결체(13)를 지지판(23) 위로 유도하는 가이드부(42)가 설치되어 있다. 가이드부(42)는 시퀀 연결체(13)의 폭에 따라 교환 가능하게 되어 있다. 브래킷(41)에는 스프링 강판과 같은 탄력을 가지는 판재로 형성한 압력 부재(43)가 고정되어 있다. 압력 부재(43)는 그 자유단이 지지판(23)의 상면에 탄성적으로 접하고 있고, 가이드부(42)로부터 유도된 시퀀 연결체(13)를 그 사이에 삽입하여 통하도록 되어 있다.

<31> 다음에, 시퀀 선택 기구(44 ~ 50, 60 ~ 67 등)에 대해 설명한다. 상기 구성으로 이루어지는 시퀀 이송 유닛(20, 21)은, 도 7에 나타내는 바와 같이, 각각 고정 브래킷(44)을 통하여 슬라이드 플레이트(45)에 고정되어 있다. 슬라이드 플레이트(45)의 좌우 단부에는 슬라이드체(46)가 고정되어 있다. 양슬라이드체(46)는 장착 베이스(4)에 고정된 제1 로드(47)에 슬라이드가 자유롭게 지지되어 있다. 양고정 브래킷(44)에는 제2 로드(48)가 걸어 걸쳐서 설치되어 있다. 제2 로드(48)는 지지 부재(49)의 2개의 지지부(49a)에 슬라이드가 자유롭게 지지되어 있다. 지지 부재(49)는 브래킷(50)에 고정되어 있고, 브래킷(50)은 장착 베이스(4)에 고정되어 있다(자세한 것은 베어링체(51)를 통하여 장착 베이스(4)에 고정되어 있다).

<32> 또한, 도 7은, 한쪽의(이하, 「제1」이라고 한다) 시퀀 이송 유닛(20)이 선택되어 있는 상태를 나타내고 있다. 도 11은 도 7 상태에 있어서의 시퀀 이송 유닛(20, 21)과 시퀀 선택 기구의 부분을 더욱 확대해 나타내는 정면도이다. 도 12는 도 11과 동일한 정면도이지만, 다른 쪽의(이하, 「제2」라고 한다) 시퀀 이송 유닛(21)이 선택되어 있는 상태를 나타내고 있다. 또, 도 13은 도 7과 동일한 사시도이지만, 도 12와 같이 다른 쪽

의 시퀀스 이송 유니트(21)가 선택되어 있는 상태를 나타내고 있다.

- <33> 도 11에서 명확한 바와 같이, 슬라이드 플레이트(45)에는 연결 암(60)의 일단이 피봇 지지되어 있다. 연결 암(60)의 타단은 장착 베이스(4)에 고정된 모터 베이스(61)에 회동 가능하게 지지된 회동 암(62)의 일단과 연결되어 있다. 모터 베이스(61)에 고정된 모터(63)의 모터축에는 구동 암(64)이 고정되어 있고, 구동 암(64)의 자유단은 회동 암(62)의 타단에 금속 이음매(65)를 통하여 연결되어 있다. 이것에 의해, 모터(63)를 왕복 구동하면, 2개의 시퀀스 이송 유니트(20, 21)가 일체적으로 좌우로(가로 방향 즉 X방향으로) 슬라이드하게 된다. 제1 로드(47)에는 시퀀스 이송 유니트(20, 21)의 슬라이드 위치의 한계를 규정하는 규제 부재(66)가 좌측의 슬라이드체(46)의 좌우 양측에 각각 설치되어 있다. 도 11에 나타내는 바와 같이, 좌측의 슬라이드체(46)가 우측의 규제 부재(66)에 완충체(67)를 통하여 맞닿은 슬라이드 위치일 때는 제1 시퀀스 이송 유니트(20)를 선택하여 이것을 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정한 상태이다. 또한, 도 8은 마찬가지로 제1 시퀀스 이송 유니트(20)가 선택된 상태를 나타내고 있다. 이와 같이 제1 시퀀스 이송 유니트(20)를 선택하여 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정한 상태에 있어서는, 도 8에 나타내는 바와 같이, 이 제1 시퀀스 이송 유니트(20)의 연계 암(25)의 연계 핀(26)이 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)에 있어서의 전달 레버(54)의 걸어 맞춤부(54a)와 걸어 맞춤과 동시에, 이 제1 시퀀스 이송 유니트(20)에 의해서 송출하는 시퀀스(S)의 바느질 멈춤 구멍(Sa)이 바늘 낙하 위치(침판(70)의 바늘 안내구멍(71)의 위치)와 합치한다.
- <34> 한편, 도 12에 나타내는 바와 같이, 좌측의 슬라이드체(46)가 좌측의 규제 부재(66)에 완충체(67)를 통하여 맞닿은 슬라이드 위치일 때는 제2 시퀀스 이송 유니트(21)를 선택하여 이것을 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정한 상태이다. 이 상태에서는 제2 시퀀스 이송 유니트(21)의 연계 핀(26)이 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)에 있어서의 전달 레버(54)의 걸어 맞춤부(54a)와 걸어 맞춤(도 13 참조)과 동시에, 이송 유니트(21)에서 송출하는 시퀀스(S)의 바느질 멈춤 구멍(Sa)이 바늘 낙하 위치(침판(70)의 바늘 안내구멍(71)의 위치)와 합치한다. 이와 같이, 2개의 시퀀스 이송 유니트(20, 21)를 일체적으로 슬라이드시킴으로써 몇 개의 유니트(20, 21)가 선택적으로 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하게 된다. 그리고, 후술하는 바와 같이, 선택한 이송 유니트를 사용하여 시퀀스의 바느질을 행하게 된다. 또한, 변형 예로서 2개의 시퀀스 이송 유니트(20, 21)를 일체적으로 슬라이드시키지 않고, 어느 쪽이든 한쪽을 선택적으로 움직이는 것으로, 한쪽의 시퀀스 이송 유니트를 선택적으로 소정의 바느질 동작위치에 위치 결정하도록 설계 변경하는 것도 가능하다.
- <35> 또한, 일련의 시퀀스 모양 바느질을 실시하고 있는 도중에 바느질해야 할 시퀀스를 바꾸기 위해서, 시퀀스 이송 유니트 20 또는 21을 선택하기 위해서 실시하는 시퀀스 선택 기구(44 ~ 50, 60 ~ 67 등)에 의한 슬라이드 동작은 바늘대(39)가 위쪽에 있는 동안에 실시하도록 한다. 그렇게 하면, 시퀀스를 바꾸기 위해서 바늘대(39)의 상하 움직임을 휴지(休止)(소위 점프)하지 않아도 괜찮게 되어, 바느질 작업의 효율이 향상한다.
- <36> 다음에, 이송 구동 기구(51 ~ 59 등)에 대해 설명한다. 도 7 혹은 도 9를 참조하면, 장착 베이스(4)에 장착된 상기 베어링체(51)에는 회동축(52)이 회동이 자유롭게 지지되어 있고, 회동축(52)에는 종동 레버(53) 및 전달 레버(54)가 고정되어 있다. 전달 레버(54)의 자유단에는 각 시퀀스 이송 유니트(20, 21)의 상기 연계 암(25)의 상기 연계 핀(26)과 걸어 맞춤하는 U자 모양의 오목부로 이루어지는 걸어 맞춤부(54a)가 형성되어 있다. 이 U자 모양의 오목부로 이루어지는 걸어 맞춤부(54a)는 상술한 바와 같이 시퀀스 이송 유니트(20, 21)가 가로 방향으로 슬라이드될 때, 각 유니트(20, 21)의 연계 핀(26)이 이 걸어 맞춤부(54a)에 대해서 상대적으로 가로 방향으로 움직이는 것을 허용하고, 이것에 의해서, 선택된 1개의 시퀀스 이송 유니트(20, 21)의 연계 핀(26)만이 걸어 맞춤부(54a)에 걸어 맞춤게 된다. 또한, 각 연계 핀(26)의 선단에는 경사면을 형성해 두고, 그 걸어 맞춤이 부드럽게 행해지도록 하면 좋다. 또한, 이와 같은 경사면은 전달 레버(54)의 걸어 맞춤부(54a) 측에 형성하여도 좋고, 혹은, 연계 핀(26)과 걸어 맞춤부(54a)의 쌍방향으로 형성하여도 좋다.
- <37> 종동 레버(53)의 자유단은 연결 링크(55)를 통하여 구동 레버(56)의 자유단에 연결되어 있다. 구동 레버(56)는 장착 베이스(4)의 좌측면에 고정된 모터(57)의 모터축에 고정되어 있다. 회동축(52)에는 토션 스프링(58)이 설치되어 있고, 종동 레버(53) 및 전달 레버(54)가 도 9에 있어서 시계 방향으로 요동 가압되며, 상시에는 구동 레버(56)의 맞닿음 편(56a)이 스톱퍼(59)와 맞닿게 된다. 시퀀스를 송출하는 경우는 모터(57)를 도 9에 있어서 반시계 방향으로 소정 각도만 회동하고, 그 후, 시계 방향으로 소정 각도만 회동한다(되돌린다)라고 하는 소정 각도 범위의 1왕복 스트로크 구동을 실시한다.
- <38> 다음에, 시퀀스 이송 기구(19)에 의한 시퀀스 이송 동작에 대해 설명한다. 왕동(往動)시에 있어서의 상기 모터(57)의 반시계 방향의 회전 구동에 따라, 구동 레버(56)이 반시계 방향으로 소정 각도만 회동되고, 연결 링크(55)의 하단과 종동 레버(53)의 자유단과의 연결점이 하향으로 반시계 방향으로 소정 각도만 회동되며, 이것에 수반하

여, 회동축(52)이 반시계 방향으로 소정 각도만 회동되어, 전달 레버(54)의 하단의 걸어 맞춤부(54a)가 후방(도 9로 우측 방향 즉 반시계 방향)으로 구동된다. 이 걸어 맞춤부(54a)의 후방 구동에 따라, 이 걸어 맞춤부(54a)에 걸어 맞춰져 있는 1개의 이송 유니트(20 또는 21)의 시퀀 이송 기구(19)의 연계 핀(26)이 함께 후방으로 움직인다. 이 1개의 이송 유니트(20 또는 21)의 시퀀 이송 기구(19)에서는 연계 핀(26)의 움직임에 따라, 축(24)을 중심으로 하여, 연계 암(25) 및 요동 암(27)이 도 9로 시계 방향으로 작동되고, 이 요동 암(27)의 자유단(하단)에 지지되어 있는 이송 레버(29)가 전방(도 9로 좌측 방향)으로 작동된다. 다음에, 복동(復動)시의 모터(57)의 시계 방향의 회전 구동에 따라, 각 요소가 상술과는 역방향으로 작동되고, 요동 암(27)의 자유단(하단)에 지지되어 있는 이송 레버(29)가 후방(도 9로 우측 방향 즉 소정의 절단 위치의 방향)으로 작동된다.

<39> 왕동시 또는 복동시에 있어서의 이 이송 레버(29)의 1스트로크 길이가 시퀀 연결체(13)의 1피치만큼의 이송량에 거의 대응하고 있다. 이 시퀀 이송 동작은 상술한 특허문헌 4(일본국 특개2004-167097호 공보)에 자세하게 설명되어 있는 바와 같이, 도 10에 나타내는 선단의 시퀀 S의 바느질(및 거기에 따른 접합부(Sb)에서의 절단)이 끝난 후에 행해진다. 이 때, 다음의 시퀀 S1의 바느질 멈춤 구멍에 이송 레버(29)의 선단의 걸림부(29a)가 걸어 맞춰져 있고, 한편, 상술한 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)가 그 중 몇 개가(예를 들면 2) 후에 계속되는 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 걸어 맞춰져 있다.

<40> 이 시퀀 이송 동작은 상술한 특허문헌 4(일본국 특개2004-167097호 공보)에 있어서 자세하게 설명되어 있는 것과 같지만, 이하, 간단하게 설명한다. 왕동시에, 상술한 바와 같이 이송 레버(29)가 전방(도 9, 도 10에서 좌측 방향)으로 작동되면, 우선, 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 시퀀 S1의 바느질 멈춤 구멍으로부터 빠져나가지만, 이 빠져나갈 때에는 아직 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)가 후속 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 걸어 맞춰진 채로 되어 있기 때문에, 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 시퀀 S1의 바느질 멈춤 구멍으로부터 빠져나올 때의 충동(衝動)으로 시퀀 연결체(13)가 이동해 버리는 것이 확실히 방지된다. 이 상태에서부터 이송 레버(29)가 더욱 전방(도 9, 도 10에서 좌측 방향)으로 움직이면, 이송 레버(29)의 투공(29b)의 입구 가장자리와의 걸어 맞춤에 의해서 록킹 레버(33)가 상기 토션 스프링의 가압력에 저항하여 도 9에서 시계 방향으로 회동하고, 그 걸어 맞춤 클로(33a)가 시퀀으로부터 위쪽으로 이간하며, 이 걸어 맞춤 클로(33a)의 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 대한 걸어 맞춤이 풀린다. 그리고, 왕동 스트로크의 마지막에서는 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 시퀀 S1의 근처의 시퀀의 바느질 멈춤 구멍보다 약간 전방(도 9, 도 10에서 좌측 방향)에 위치하고(즉 바느질 멈춤 구멍에는 비집고 들어가지 않는다), 록킹 레버(33)도 위쪽에 위치한 채로 있다. 또한, 변형예로서 왕동 스트로크의 마지막에서는 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 시퀀 S1의 근처의 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 비집고 들어가도록 하여도 좋다. 또한, 왕동 스트로크시에 있어서, 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)와의 걸어 맞춤도 풀린 시퀀 연결체(13)는 압력 부재(43)의 스프링 탄력에 의해서 눌러지므로, 이송 레버(29)의 움직임에 수반하여 함께 움직이지 않는다.

<41> 다음에, 복동시에 상술한 바와 같이 이송 레버(29)가 후방(도 9, 도 10에서 우측 방향)으로 작동되면, 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 시퀀 S1의 근처의 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 걸어 맞춤하고, 그 걸어 맞춤에 의해, 시퀀 연결체(13)를 소정의 절단 위치의 쪽(도 9, 도 10에서 우측 방향)으로 송출한다. 그 움직임의 과정에서 이송 레버(29)의 투공(29b)의 입구 가장자리가 록킹 레버(33)로부터 이간하면, 이송 레버(29)의 투공(29b)의 입구 가장자리에 의한 걸어 맞춤이 풀려, 록킹 레버(33)는 상기 핀(35)에 설치된 토션 스프링의 탄력에 의해서 반시계 방향으로 회동 가압된다. 이것에 의해서, 이 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)가 시퀀 연결체(13)의 표면에 탄성적으로 접하고, 시퀀의 상면을 상대적으로 슬라이드 한다. 복동 스트로크의 마지막에서는 선단의 시퀀 S1이 도 10에 나타내는 선단의 시퀀 S와 마찬가지로, 소정의 절단 위치(즉 바느질 위치)에 도달한다. 그리고, 상기한 바와 같이, 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)가 시퀀 연결체(13)의 소정의 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 걸어 맞춤한다.

<42> 다음에, 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)에 있어서의 절단 위치(바늘(77)에 대한 위치)의 가변 조정하기 위한 조정 기구(68, 69)에 대해 설명한다. 도 14는 한쪽의 시퀀 이송 유니트(21)의 지지 플레이트(22)를 시퀀 이송 기구(19)가 설치된 측과는 반대 측에서 본 측면도이다. 도 14에 나타내는 바와 같이, 지지 플레이트(22)는 나사(68)에 의해 고정 브래킷(44)에 고정되어 있다. 고정 브래킷(44)의 나사(68)가 관통하는 구멍(44a)은 긴 구멍으로 형성되어 있다. 고정 브래킷(44)에는 그 선단이 지지 플레이트(22)에 형성한 나사 구멍에 나사 맞춤하고 있는 조정 나사(또는 볼트)(69)가 회전이 자유롭지만 나사 축 방향으로는 움직이지 않도록 설치되어 있다. 지지 플레이트(22)를 고정하고 있는 나사(68)를 느슨하게 하고, 조정 나사(69)를 오른쪽 돌리거나 또는 왼쪽 돌리는 것이 의해, 지지 플레이트(22)가 고정 브래킷(44)에 대해서 앞 또는 뒤로 직선적으로 작동되어, 그 전후 위치가 조정된다. 소망한 위치로 조정하면, 나사(68)를 체결하여 지지 플레이트(22)를 고정 브래킷(44)에 고정한다.

- <43> 그런데, 이 지지 플레이트(22)의 위치 조정을 행하는 것에 의해서, 연계 암(25)의 연계 핀(26)의 위치도 전후로 움직이고, 복귀 위치에 있는 전달 레버(54)의 걸어 맞춤부(54a)에 대한 위치 관계가 어긋나게 되지만, 지지 플레이트(22)의 위치 조정을 실시할 때에는 연계 암(25)을 축(24)에 고정하고 있는 나사(81)(도 8 참조)를 미리 느슨하게 하여 연계 암(25)을 자유로운 상태로 해 두면, 지지 플레이트(22)를 이동시켰을 때에 복귀 위치에 있는 전달 레버(54)가 요동하지 않고, 조정 후에 나사(81)를 체결하여 연계 암(25)을 축(24)에 고정하면 좋다.
- <44> 이 지지 플레이트(22)의 위치 조정에 의해서, 해당 시퀀 이송 유닛(21)의 전후 위치가 조정되게 된다. 미싱 헤드의 바늘대(39)에 장착된 바늘(77)의 위치(수평 방향 위치)는 상대적으로 고정되어 있으므로, 이와 같은 해당 시퀀 이송 유닛(21)의 전후 위치의 조정에 의해서, 이 바늘(77)에 대한 커터부(36, 23b)의 위치 즉 절단 위치(바늘(77)의 상하 이동 축선과 고정날(23b)과의 사이의 수평 방향의 거리)가 조정된다. 이 절단 위치는, 해당 시퀀 이송 유닛(21)에 세팅하는 시퀀 연결체(13)의 시퀀의 사이즈(도 10에 나타내는 바느질 멈춤 구멍(Sa)으로부터 접합부(Sb)까지의 거리)에 따라 조정한다. 따라서, 해당 이송 유닛(21)에 대응해서 장착되는 릴(시퀀 수납부)(14)을 그것까지는 다른 사이즈(이송 사이즈)의 시퀀 연결체(13)를 수납한 릴(시퀀 수납부)(14)로 교환할 때, 이 절단 위치 조정을 실시한다. 구체적으로는, 예를 들면, 시퀀 연결체(13)를 수납한 릴(14)을 새롭게 장착했을 때, 거기로부터 시퀀 연결체(13)를 잇달아 내보내어 지지판(23) 위에 두고, 그 선단의 시퀀 S를 도 10에 나타내는 바와 같이 고정날(23b)보다 먼저 내 접합부(Sb)가 고정날(23b)의 위치에 합치하도록 한 다음, 이 선단의 시퀀(S)의 바느질 멈춤 구멍(Sa)의 중심이 바늘(77)의 중심에 합치하도록, 조정 나사(69)를 오른쪽 돌리거나 또는 왼쪽으로 돌려 이송 유닛(21)의 전후 위치를 조정한다.
- <45> 또한, 이와 같은 모방 조정에 한정하지 않고, 장착한 릴(14)에 수납된 시퀀의 바느질 멈춤 구멍(Sa)으로부터 접합부(Sb)까지의 거리의 데이터에 근거하여, 바늘(77)의 중심으로부터 고정날(23b)까지의 거리를 측정하면서, 이 측정 거리가 이 데이터에 의해서 나타나는 거리에 동일해지도록 조정하여도 좋다. 또, 데이터에 근거하는 조정과 모방 조정을 조합시켜도 좋다. 또한, 조정 나사(69)에 관련해 적의의 눈금을 설치해 두고, 조정 나사(69)의 현재 설정 상태와 절단 위치(바늘(77)의 중심으로부터 고정날(23b)까지의 거리)와의 대응을 파악할 수 있도록 하여도 좋다. 조정 기구로서는 조정 나사(69)를 이용한 것에 한정하지 않고, 그 외의 직선 변위 기구를 이용한 것으로 하여도 좋다. 혹은, 조정 나사(69)를 설치하지 않고, 지지 플레이트(22)를 고정하고 있는 나사(68)를 느슨하게 한 상태로 손으로 지지 플레이트(22)를 잡아 움직이는 것으로 그 전후 위치를 조정하도록 하여도 좋다. 반대로 리니어 모터와 같은 구동 수단을 이용하여 대응하는 시퀀 이송 유닛 20 또는 21을 자동적으로 직선 변위시키는 것으로 각각의 절단 위치를 가변 조정하도록 하여도 좋다.
- <46> 다른 한쪽의 시퀀 이송 유닛(20)의 절단 위치를 조정하는 기구도 상기와 마찬가지로 구성되어 있다. 다만, 각 시퀀 이송 유닛(20, 21)는 각각 독립적으로 그 절단 위치 즉 바늘(77)에 대한 커터부(36, 23b)의 위치 즉 절단 위치가 조정 가능하다. 즉, 각 시퀀 이송 유닛(20, 21)는 상술한 슬라이드 플레이트(45)의 움직임에 따라 고정 브래킷(44)과 함께 가로 방향으로 일체적으로 슬라이드 가능하지만, 전후 방향에 관해서는 각각 고정 브래킷(44)에 대해서 독립적으로 위치 조정 가능하기 때문에, 각각 독립적으로 그 절단 위치를 조정할 수 있다. 이렇게 하여, 각 시퀀 이송 유닛(20, 21)에 세팅된 시퀀 연결체(13)의 시퀀의 사이즈(시퀀의 바느질 멈춤 구멍(Sa)으로부터 접합부(Sb)까지의 거리)에 맞추어, 각각의 절단 위치를 조정하면, 그 사이즈가 다른 경우에는, 도 15에 나타내는 바와 같이, 각 이송 유닛(20, 21)의 양 지지판(23)의 전후의 배치 위치 즉 커터부(36, 23b)의 위치가 적절히 다르게 된다.
- <47> 다음에, 각 시퀀 이송 유닛(20, 21)에 있어서의 시퀀 이송 기구(19)의 시퀀 이송량(이송 피치)의 가변 설정에 대해 설명한다. 몇 개의 시퀀 이송 유닛(20, 21)에 있어서, 이송 피치를 조정해야 할 시퀀 연결체(13)를 수납한 릴(14)을 새롭게 장착했을 때, 이 유닛 20 또는 21의 시퀀 이송 기구(19)의 시퀀 이송량(이송 피치)의 조정을 실시한다. 우선, 요동 레버(27)을 고정하고 있는 나사(28)(도 9 참조)을 느슨한, 회동축(24)에 대해서 요동 레버(27)을 손으로 용이하게 돌릴 수 있도록 한다. 또, 스톱퍼(31)의 너트 나사를 느슨하게 하여 고정을 해제하고, 또한, 시퀀 연결체(13)를 릴(14)로부터 지지판(23) 위로 잇달아 내보내어, 그 선단의 시퀀 S를 도 10에 나타내는 바와 같이 고정날(23b)보다 앞으로 나가게 하여 접합부(Sb)가 고정날(23b)의 위치에 합치하도록 한다. 이 상태는 해당 시퀀 이송 기구(19)의 1피치만큼의 시퀀 송출이 종료한 상태에 해당한다. 이 「송출 종료 상태」에서, 요동 레버(27)와 이송 레버(29)를 손으로 움직여, 선단으로부터 2번째의 시퀀 S1의 바느질 멈춤 구멍에 이송 레버(29)의 걸림부(29a)를 걸어 맞춤 시킨다. 즉, 해당 시퀀에 대한 1피치만큼의 「송출 종료 상태」에 요동 레버(27)와 이송 레버(29)를 모방하게 한다. 이와 같이 「송출 종료 상태」에 모방한 요동 레버(27) 및 이송 레버(29) 상태를 고정하기 위해서, 스톱퍼(31)의 너트를 체결하여 고정하고, 한편 나사(28)를 체결하여 회동축(24)에 대해서 요동 레버(27)을 고정한다.

- <48> 다음에, 요동 레버(27) 및 이송 레버(29) 및 지지판(23) 상의 시퀀 연결체(13)를 상기와 같이 「송출 종료 상태」로 한 채로, 록킹 레버(33)의 지지 블럭(34)의 고정을 해제하고, 록킹 레버(33)의 조정을 실시한다. 록킹 레버(33)의 상단의 스톱퍼부(33b)가 지지 블럭(34)의 받이부(34a)에 맞닿은 상태로 록킹 레버(33)의 걸어 맞춤 클로(33a)가 지지판(23) 위의 시퀀 연결체(13)에 있어서의 소정의 시퀀(이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 걸어 맞춘 한 시퀀 S1로부터 몇 개인가(예를 들면 2) 후에 계속되는 시퀀)의 바느질 멈춤 구멍에 걸어 맞춤하도록, 지지 블럭(34)의 전후 위치를 수동 조정하여 록킹 레버(33)의 위치를 조정한다. 이와 같이 록킹 레버(33)의 위치를 조정한 상태로 지지 블럭(34)을 잠근다.
- <49> 시퀀 이송 기구(19)의 시퀀 이송량(이송 피치)의 가변 설정할 때는 상기와 같이, 우선, 「송출 종료 상태」 즉 1피치만큼의 이송을 실시하는 왕복 스트로크의 시작 = 마지막 위치의 설정·조정이 요동 레버(27), 이송 레버(29) 및 록킹 레버(33)의 기계적인 위치 조정으로 행해진다. 다음에, 1피치만큼의 이송을 실시하는 왕복 스트로크에 있어서의 왕복 스트로크의 마지막 = 복동 스트로크의 시작의 위치에 대해서는 1피치만큼의 이송 구동을 실시하는 모터(57)의 회전 범위를 이송 레버(29)의 1피치만큼의 이송량에 대응하는 값으로 데이터 설정함으로써 실시한다. 이 데이터 설정은 미싱의 조작 패널(90)(도 1)로 수동 설정 조작을 실시gkadmfhTJ 설정되도록 하여도 좋고, 혹은, 자수 바느질 데이터 중에 시퀀 이송량 설정 데이터로서 조립해 두도록 하여도 좋다. 물론, 1피치만큼의 이송량을 설정하기 위한 데이터 설정은 각 유니트(20, 21) 마다 독립적으로 행해진다. 즉, 공통의 모터(57)가 이송 구동에 사용되는 것이지만, 제1 시퀀 이송 유니트(20)를 위한 이송 구동을 실시할 때는 이 유니트(20)를 위해서 설정된 이송 구동량(회전 범위)으로 모터(57)가 구동 제어되고, 제2 시퀀 이송 유니트(21)를 위한 이송 구동을 실시할 때는 이 유니트(21)를 위해서 설정된 이송 구동량(회전 범위)으로 모터(57)가 구동 제어된다.
- <50> 또한, 기본적으로는 잇달아 내보내야 할 시퀀의 사이즈(직경)를 1피치로 하여 송출을 실시하면 좋지만, 실용적으로는 시퀀 연결체(13)의 송출을 보다 확실하게 하기 위해서, 시퀀의 사이즈(직경)보다 약간 큰 값을 이송 레버(29)의 1피치만큼의 이송량으로서 설정하도록 하고 있다. 예를 들면, 직경 6mm의 시퀀의 경우, 1이송 피치를 7mm정도로 설정하거나, 혹은, 직경 4mm의 시퀀의 경우, 1이송 피치를 5mm정도로 설정한다. 이와 같이, 이송 레버(29)의 1피치만큼의 이송량을 시퀀의 사이즈(직경)보다 약간 큰 값으로 설정하는 것에 의해, 상술한 바와 같이, 이송 레버(29)의 왕복 스트로크의 마지막에서는 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 선두의 시퀀 S1의 근처에 후속하는 시퀀의 바느질 멈춤 구멍보다 약간 전방(도 9, 도 10에서 좌측 방향)에 위치하게(즉 바느질 멈춤 구멍으로는 비집고 들어가지 않았다) 된다. 이 상태에서부터 복동 스트로크가 시작되면, 곧바로 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 선두의 시퀀 S1의 근처에 후속하는 시퀀의 바느질 멈춤 구멍으로 비집고 들어가 걸어 맞춤하고, 시퀀 연결체(13)를 절단 위치의 방향으로 송출할 수 있다. 원리적으로는 이송 레버(29)의 1피치만큼의 이송량을 시퀀의 사이즈(직경)와 같은 값으로 설정하여도 좋지만, 그 경우, 오차에 의해서, 이송 레버(29)의 왕복 스트로크의 마지막에서 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 선두의 시퀀 S1의 근처에 후속하는 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 비집고 들어가지 않고, 그 바로 앞에서 멈추어 버리는 것이 일어날지도 모른다. 만약 그렇게 되면, 다음에 이송 레버(29)가 복동 스트로크를 시작해도, 이송 레버(29)의 걸림부(29a)가 시퀀의 바느질 멈춤 구멍에 걸어 맞춤하지 않고, 시퀀 연결체(13)의 이송 동작은 행해지지 않게 된다. 그러한 문제점을 미리 막기 위해서, 이송 레버(29)의 1피치만큼의 이송량을 시퀀의 사이즈(직경)보다 약간 큰 값으로 설정하는 것이 바람직하다.
- <51> 다음에, 상술한 시퀀 이송 장치(1)를 사용하여 시퀀의 바느질 동작을 실시하는 예에 대해 설명한다. 이 시퀀 이송 장치(1)가 세팅된 미싱 헤드(H)를 사용하여 시퀀 바느질을 실시하는 경우, 일련의 바느질 무늬 중에 있어서, 2개의 시퀀 이송 유니트(20, 21)를 바꾸어 사용하는 것에 의해, 2종류의 다른 시퀀을 자유롭게 꿰맬 수 있다. 본 발명에 의하면, 상술한 바와 같이, 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)에서는 그 시퀀 이송 피치를 임의로 설정·변경할 수 있으므로, 이 2종류의 다른 시퀀은 형상이나 색이 다를 뿐만 아니라, 사이즈(직경)가 차이가 나도 좋다. 또, 같은 시퀀 이송 장치(1)에 있어서도 시퀀 바느질의 디자인에 따라, 그때마다, 임의의 사이즈(직경) 즉 이송 피치의 시퀀을 꿰맬 수 있다. 또한, 이하 설명하는 바느질 제어는 도시하지 않는 제어장치(컴퓨터 등)가 2종류의 시퀀 조합 자수에 관한 소망의 시퀀 모양의 바느질 패턴 데이터에 근거하여, 이하 설명하는 순서로 이루어지는 바느질 제어를 실현하는 바느질 프로그램을 실행하는 것에 의해 실현된다. 또한, 이러한 바느질 제어 순서를 프로그램의 플로우도의 첨부는 생략하고 있지만, 그러한 플로우도는 이하에 있어서의 바느질 제어 순서의 설명으로부터 용이하게 실현 가능하다.
- <52> 우선, 지금부터 바느질을 실시하고자 하는 2종류 시퀀 조합 자수의 디자인에 따라, 형상이나 색이나 사이즈가 다른 시퀀 연결체(13)를 각각 감아 돌려 수납한 2개의 릴(14)을 준비하고, 이것을 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)에 대응하여 베이스(3)에 병렬에 세팅한다. 양 릴(14)로부터 시퀀 연결체(13)를 잇달아 내보내어, 제1 롤러

(15), 텐션 롤러(10), 제2 롤러(16), 제3 롤러(17), 제4 롤러(18)의 순서에 걸친 후에 각 시퀀스 이송 유닛(20, 21)로 안내한다. 도 4에 있어서 우측의 릴(14)로부터 잇달아 내보낸 시퀀스 연결체(13)는 우측의 이송 유닛(21)의 지지판(23)에, 좌측의 릴(14)로부터 잇달아 내보낸 시퀀스 연결체(13)는 좌측의 이송 유닛(20)의 지지판(23)으로 유도한다. 또한, 이때, 각 시퀀스 이송 유닛(20, 21)에 대응하는 가이드부(42)(도 9)도 시퀀스 연결체(13)의 가로 폭에 맞추어, 교환할 필요가 있으면 교환한다. 그리고, 각 시퀀스 이송 유닛(20, 21)에 있어서, 세팅한 시퀀스 연결체(13)의 시퀀스의 사이즈에 맞추어 상술한 각종의 조정(「절단 위치」 조정, 「이송량」 조정 등)을 실시한다. 이 각종의 조정은 적당한 순서로 실시하면 좋다.

<53> 소정의 조정·설정을 모두 완료하면, 미싱 운전을 시작한다. 미싱 운전을 시작하면, 제어장치의 제어에 따라서, 적어도 2종류의 시퀀스를 조합하여 사용하는 소망의 시퀀스 모양의 바느질 패턴 데이터에 근거하여, 시퀀스 자수 바느질 동작이 실행된다. 예를 들면, 소망의 시퀀스 모양의 바느질 패턴 데이터는 소망한 바느질 무늬를 실현하도록 프로그램된 기존의 자수 바느질 데이터 포맷으로 이루어지는 자수 바느질 데이터(자수틀을 소망한 바느질 무늬에 따라 X - Y구동하는 데이터 등으로 이루어지는 것)에 있어서, 초기 스티치 및 임의의 1 또는 복수의 스티치의 각각에 대응하여 바느질에 사용하는 시퀀스를 선택(전환)하는 데이터를 포함하게 한 구성으로 이루어진다. 우선, 초기 스티치에 대응하여 시퀀스를 선택하는 데이터에 근거해, 2개의 시퀀스 이송 유닛(20, 21) 중 어느 쪽을 사용해야 할 것인가가 지시된다. 예를 들면, 제1 시퀀스 이송 유닛(20)이 지시되면, 모터(63)를 구동하여 도 11에 나타내는 바와 같이 제1 시퀀스 이송 유닛(20)을 바느질 동작위치에 위치 결정한다. 이 상태로 1바느질 동작마다 모터(57)를 구동하여 제1 시퀀스 이송 유닛(20)의 요동 암(27)을 요동시켜 시퀀스 연결체(13)를 송출한다. 송출된 시퀀스 연결체(13)의 선두의 시퀀스 S이 바늘(77)에 의해서 자수틀(80)에 처진 천에 바느질 되고, 동시에 아래쪽으로 움직인 바늘대(39)의 바늘 잡이(40)에 의해서 가동날(36)이 하향으로 구동되어, 바느질된 선두의 시퀀스 S가 시퀀스 연결체(13)로부터 떼어내진다. 이렇게 하여, 제1 시퀀스 이송 유닛(20)로부터 송출되는 시퀀스를 꿰뚫 수 있게 된다.

<54> 시퀀스 바느질의 진행에 수반하여, 시퀀스를 전환하는 스티치가 도래하면, 상기 자수 바느질 데이터에 근거하여, 예를 들면 제2 시퀀스 이송 유닛(21)이 지시된다. 그러면, 바늘대(39)가 위쪽에 있는 동안에 모터(63)를 구동하여 도 12에 나타내는 바와 같이 제2 시퀀스 이송 유닛(21)을 바느질 동작위치에 위치 결정한다. 이것에 의해, 모터(57)의 구동은 제2 시퀀스 이송 유닛(21)의 요동 암(27)에 전달되도록 이루어지고, 이후는 제2 시퀀스 이송 유닛(21)의 시퀀스 연결체(13)가 절단 위치에 송출되게 된다. 또한, 바늘대(39)의 상하동 1사이클에 있어서 이 바늘대(39)가 위쪽에 있는 동안에, 시퀀스 전환의 슬라이드와 시퀀스 송출을 실시하기 위해서, 시퀀스 전환의 슬라이드 동작을 먼저 실시하고, 다음에, 모터(57)에 의한 시퀀스 송출의 1왕복 스트로크 구동을 실시한다. 이렇게 하여, 이번은 제2 시퀀스 이송 유닛(21)로부터 송출되는 시퀀스를 꿰뚫 수 있게 된다. 이후, 바느질에 사용하는 시퀀스 이송 유닛을 필요에 따라서 수시로 다른 쪽으로 전환할 수 있다.

<55> 이렇게 하여, 미싱 회전을 멈추지 않고, 또, 바늘대(39)를 점프시키지 않고, 시퀀스를 한쪽으로부터 다른 쪽으로 수시로 바꿀 수 있다. 물론, 전환 제어의 방법은 이것에 한정되는 것이 아니고, 시퀀스를 바꾸는 슬라이드 동작 중은 바늘대(39)를 점프시키도록 하여도 좋다.

<56> 또한, 자수 바느질 데이터에 있어서, 상기와 같이 시퀀스를 전환하는 스티치에 대응해서만 시퀀스 선택(전환) 데이터를 포함하게 해 두는 예에 한정하지 않고, 각 스티치마다 시퀀스 선택(전환) 데이터를 포함하게 하고 있어서도 좋다.

<57> 또, 시퀀스 전환용의 슬라이드 제어는 상기 예와 같이 자수 바느질 데이터에 근거하여 실시하는 것에 한정하지 않고, 미리 결정된 시퀀스 전환 패턴에 근거해 자동적으로 실시하도록 하여도 좋고, 혹은 조작자가 조작 패널(90)을 조작하여 수동으로 임의로 수시로 실시하도록 하여도 좋다. 미리 결정된 시퀀스 전환 패턴은, 예를 들면, 제1 유닛(20)의 시퀀스를 소정 개수 n만큼 연속하여 바느질한 후, 제2 유닛(21)의 시퀀스를 소정 개수 m만큼 연속하여 바느질한다라는 것이며, 이 패턴을 반복하는 것으로 바느질하는 시퀀스를 전환하는 것이다. 그 경우, n 및 m의 값을 조작자가 조작 패널(90)을 조작하여 수동으로 임의로 설정·변경할 수 있도록 하면 좋다. 또, 복수의 시퀀스 전환 패턴을 미리 준비해 두고, 그 중에서 조작자가 조작 패널(90)을 조작하여 임의의 패턴을 선택할 수 있도록 하여도 좋다.

<58> 또한, 상기 실시예에서는 대칭 구성으로 이루어지는 2개의 시퀀스 이송 유닛(20, 21)을 대향하여 설치하였으나, 동일 구성의 시퀀스 이송 유닛(20, 21)을 같은 방향으로 병설하여도 좋다. 그 경우에는, 연계 핀(26)을 고정하고 있는 연계 암(25)을 유닛(20, 21)의 슬라이드시에 전달 레버(54)와 간섭하지 않고 빠져나가기 가능한 형상으로 변경하는 구조로 한다. 또, 연계 암(25)의 형상/구조를 그와 같이 변경한 경우는, 2개의 시퀀스 이송 유닛

(20, 21)에 한정하지 않고 3개 이상의 시퀀스 이송 유닛을 슬라이드 선택 가능하게 병설할 수도 있고, 따라서 전환 가능한 시퀀스를 3종류 이상으로 늘릴 수도 있다.

<59> 또한, 상기 실시예에서는 각 시퀀스 이송 유닛(20, 21)에 있어서의 절단 위치의 조정을 지지 플레이트(22)(시퀀스 이송 유닛 전체)의 위치 조정에 의해서 실시하는 구성으로 하였으나, 지지판(23)을 지지 플레이트(22)에 대해서 위치 조정 가능하게 하고, 지지판(23)만의 위치 조정에 의해서 실시하도록 하여도 좋다. 그 경우, 지지판(23)을 직선 변위시키는 기구는 상술한 조정 나사(69)와 같은 회전 직선 변환 기구 혹은 리니어 모터 등을 적의 이용하면 좋다.

<60> [제2 실시예]

<61> 다음에, 제2 실시예에 관한 시퀀스 이송 장치(100)에 대해 도 16 ~ 도 20을 참조해 설명한다.

<62> 도 16은 제2 실시예에 관한 시퀀스 이송 장치(100)의 우측면도이다. 이 제2 실시예에 관한 시퀀스 이송 장치(100)에는 릴(14)에 감아 돌린 시퀀스 연결체(13)가 끝까지 공급을 다한 것을 검출하기 위한 검출 장치(101)가 설치되어 있다. 즉, 검출 장치(101)는 공급원(릴(14))으로부터 각 시퀀스 이송 유닛(20, 21)에 공급되는 시퀀스 연결체(13)의 공급이 중단되었는지 아닌지를 검출하는 것이다. 또한, 이 검출 장치(101)를 배치하는 관계상, 릴(14)로부터 잇달아 내보내진 시퀀스 연결체(13)를 안내하는 각 롤러의 배치가 제2 실시예에 관한 시퀀스 이송 장치(100)에 있어서는 상술한 제1 실시예의 시퀀스 이송 장치(1)와는 약간 다르지만, 그 이외의 구성에 관해서는 양 실시예는 같다.

<63> 도 17 ~ 도 20은 검출 장치(101)의 구성예를 확대하여 나타내는 도로서, 도 17은 우측면도, 도 18은 도 17의 A 화살표에서 본 도면, 도 19는 도 17의 B-B선 단면도이다. 검출 장치(101)의 장착 브래킷(102)은 베이스(3)에 장착되는 장착부(102a)와, 이 장착부(102a)로부터 직각으로 절곡하여 형성된 제1 베이스 플레이트(102b)로 이루어진다. 도 18에 나타내는 바와 같이, 제1 베이스 플레이트(102b)에는 아래쪽 가장자리에 역T자형의 돌기(103)가 이어서 설치되고, 돌기(103)의 좌우에는 각각 시퀀스 연결체(13)를 안내하는 안내편(103a, 103b)이 연장되어 있다. 장착 브래킷(102)에는 그 제1 베이스 플레이트(102b)와 대략 동일한 형상의 제2 베이스 플레이트(104)가 스터드(105)를 통하여 제1 베이스 플레이트(102b)와 평행하게 장착되어 있다. 즉, 이 제2 베이스 플레이트(104)에는 제1 베이스 플레이트(102b)의 안내편 103a, 103b와 같은 안내편 104a, 104b가 설치되어 있다. 이것에 의해, 도 19에 나타내는 바와 같이, 위쪽으로부터 아래로 늘어뜨린 2열의 시퀀스 연결체(13)를 안내편 103a, 103b(104a, 104b)의 좌우에서 각각 지지(안내)하고, 또한, 각 열의 시퀀스 연결체(13)를 서로 전후하는 안내편 103a, 104a(103b, 104b)에 의해 2점 사이에 걸친 형태로 안내하도록 되어 있다. 제1 및 제2 베이스 플레이트 102b, 104의 사이에는 오른쪽 레버(106), 왼쪽 레버(107)가 돌기(103)에 설치한 핀에 의해서 회동이 자유롭게 장착되어 있다. 양 레버(106, 107)는 상하의(서로 전후한다) 안내편 103a, 104a(103b, 104b)에 걸쳐진 시퀀스 연결체(13)에 맞닿을 가능한 암(106a, 107a)과, 이것들에 연장하여 설치된 검출편(금속)(106b, 107b)을 각각 구비하고 있으며, 양 암(106a, 107a)의 자유단에는 손잡이(108)가 각각 장착되어 있다.

<64> 각 레버(106, 107)는 제1 위치와 제2 위치 사이에서 변위하는 변위 부재에 상당한다. 제1 위치는 변위 부재(레버(106, 107))가 시퀀스 연결체(13)에 맞닿아 멈추어 있는 위치이고, 제2 위치는 시퀀스 연결체(13)가 중단된 것에 의해 변위 부재(레버(106, 107))가 시퀀스 연결체(13)에 맞닿지 않고 이 제1 위치를 넘긴 위치이다.

<65> 도 18은 좌우 양측의 안내편(103a, 103b(104a, 104b))에 2열의 시퀀스 연결체(13)가 각각 걸쳐져 있는 상태를 나타낸다. 이 상태에서는 각각의 손잡이(108)의 자중에 의해서 아래쪽으로 회동한 오른쪽 레버(106), 왼쪽 레버(107)의 각 암(106a, 107a)이 각각의 시퀀스 연결체(13)에 위에서부터 맞닿고 있고, 각 레버(106, 107)는 제1 위치에 위치하고 있다. 한편, 안내편(103a, 103b(104a, 104b))에 시퀀스 연결체(13)가 걸쳐져 있지 않을 때(즉, 시퀀스 연결체(13)가 중단되었을 때)에는 도 20에 나타내는 오른쪽 레버(106)와 같이 손잡이(108)의 자중에 의해서 시계 방향으로 회동하고, 아래쪽으로 회동하는 암 106a가 안내편 103a, 104a의 사이를 빠져 나가, 손잡이(108)가 연직 방향을 지향하는 동일한 도에 나타내는 자세가 되어, 레버(106)는 제2 위치에 위치한다.

<66> 제2 베이스 플레이트(104)의 상면에는 검출편(106b, 107b)의 회동 궤적 위에 자기 센서(109)가 설치되어 있고, 이것과 대향하는 영구자석(110)이 제1 베이스 플레이트(102b)의 하면에 장착되어 있다. 도 18에 나타내는 바와 같이, 자기 센서(109)와 영구자석(110) 사이를 검출편(106b, 107b)이 차단하지 않을 때는, 자기 센서(109)가 ON 상태로 되어 있지만, 예를 들면 도 18의 상태로부터 도 20에 나타내는 바와 같이 우측의 시퀀스 연결체(13)가 없어서 오른쪽 레버(106)가 시계 방향으로 회동하면, 즉 제1 위치로부터 제2 위치에 변화하면, 그 검출편 106b가 자기 센서(109)와 영구자석(110)의 사이를 횡단하는 것으로 영구자석(110)의 자기가 일시적으로 차단되어, 자기

센서(109)가 OFF 상태로 된다. 이것에 의해, 릴(14)로부터 잇달아 내보내지고 있던 시퀀 연결체(13)가 없어진 것을 검출할 수 있다.

<67> 또한, 시퀀의 바느질할 때에 있어서의 제2 실시예에 관한 검출 장치(101)의 동작에 대해 설명한다. 우선, 제1 실시예의 경우와 마찬가지로, 형상이나 사이즈가 다른 시퀀 연결체(13)를 감아 돌려 수납한 2개의 릴(14)을 베이스(3)에 병렬로 세팅한다. 양 릴(14)로부터 잇달아 내보낸 시퀀 연결체(13)를, 도 16에 나타내는 바와 같이 각 롤러, 검출 장치(101)에 걸친 후에 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)로 안내한다. 검출 장치(101)에는 그 좌우의 안내편(103a, 104a, 103b, 104b)에 각각 시퀀 연결체(13)를 세팅한다. 예를 들면, 검출 장치(101)로의 시퀀 연결체(13)의 세팅을 우측으로 대해서 실시하는 경우에 대해 설명한다. 우측으로 시퀀 연결체(13)가 세팅되어 있지 않을 때, 오른쪽 레버(106)는 도 20에 나타내는 바와 같이 손잡이(108)가 연직 방향을 지향하는 위치(제2 위치)에 있다. 이 제2 위치에 있는 오른쪽 레버(106)의 손잡이(108)를 잡고 반시계 방향으로 회동시키고, 이 오른쪽 레버(106)의 암 106a가 도 18에 나타내는 위치(제1 위치)보다 위쪽에 오도록 하여, 암 106a와 안내편 103a, 104a 사이에 우측의 시퀀 연결체(13)를 넣어 세팅한다. 이것에 의해, 오른쪽 레버(106)는 서로 전후하는 안내편 103a, 104a에 의해 2점 사이에 걸쳐진 시퀀 연결체(13)의 상면에서 받아들여져 암 106a가 가로 방향으로 되는 도 18에 나타내는 위치(제1 위치)로 유지된다. 검출 장치(101)의 좌측에 대한 좌측의 시퀀 연결체(13)의 세팅도 이와 같이 실시한다.

<68> 이와 같이 시퀀 연결체(13)를 세팅하여 시퀀의 바느질을 개시하면, 시퀀 연결체(13)가 있는 동안은 양 레버(106, 107)는 도 18에 나타내는 제1 위치로 유지되고, 자기 센서(109)는 영구자석(110)의 자기를 검출하여 ON상태가 계속된다. 그리고, 시퀀의 바느질의 진행에 따라, 예를 들면 우측의 시퀀 연결체(13)가 끝까지 공급을 다 하여 우측의 안내편 103a, 104a로부터 시퀀 연결체(13)가 없어졌을 때에는 오른쪽 레버(106)가 도 20에 나타내는 제2 위치까지 움직인다. 이때에 오른쪽 레버(106)의 검출편 106b가 자기 센서(109)와 영구자석(110)의 사이를 통과하는 것에 의해 영구자석(110)의 자기가 일시적으로 차단되어 자기 센서(109)가 일시적으로 OFF 상태로 되고, 그 후, ON상태로 돌아온다. 자기 센서(109)의 출력은 도시하지 않는 제어장치에 공급된다. 제어장치는 자기 센서(109)의 출력이 OFF 상태로 된 것을 검출하면, 시퀀 연결체(13)가 없어졌다고 판단하여, 미싱을 자동적으로 정지함과 동시에, 적의의 가시적 및/또는 가청적 수단에 의해 작업자에 대해서 시퀀 연결체(13)가 없어진 것을 알린다.

<69> 그런데, 상술한 검출 장치(101)에서는 레버 106 또는 107이 제2 위치에 유지되고 있을 때는 자기 센서(109)는 ON상태로 되어 있기 때문에, 시퀀 연결체(13)를 한쪽에만 세팅하여 하나의 시퀀 연결체(13)만으로 시퀀의 바느질을 실시할(시퀀의 색 전환 없음) 때에 시퀀 연결체(13)가 세팅되어 있지 않은 쪽의 레버(106, 107)를 퇴피시키는 등, 시퀀 연결체(13)가 세팅되어 있지 않은 측의 상태가 검출되지 않도록 할 필요가 없다. 따라서, 1종류의 시퀀 바느질을 실시하는 경우에 여분의 제어를 실시할 필요가 없기 때문에 편리하다. 또한, 이때, 시퀀 연결체(13)가 세팅되어 있지 않은 쪽의 레버 106 또는 107은 손잡이(108)의 자중에 의해서만 손잡이(108)가 연직 방향을 지향하도록 유지되어 있기 때문에, 자수 미싱의 진동이 크면 레버 106 또는 107이 회동해 버려 오류 검출될 우려가 있다. 이것을 회피하기 위해서, 레버(106, 107)가 제2 위치(손잡이(108)가 연직 방향을 지향하는 위치)에 있을 때, 진동에 의해서 요동하지 않도록 레버(106, 107)의 움직임을 억제하는 판 스프링 등의 유지 부재를 설치하여도 좋다. 혹은, 통상은 레버(106, 107)가 제2 위치(손잡이(108)가 연직 방향을 지향하는 위치)에 위치하도록 가압하는 토션 스프링 등의 가압 부재를 설치하도록 하여도 좋다. 이 경우, 가압된 레버(106, 107)를 제2 위치에서 멈추기 위한 스톱퍼를 설치하면 좋다.

<70> 또한, 상기 제2 실시예에서는, 검출 장치(101)는 2열의 시퀀 연결체(13)의 어느 한쪽의 시퀀 연결체(13)가 없는 상태가 된 것만을 검출하는 것으로서, 어느 쪽의 시퀀 연결체(13)가 없는 상태가 되었는지까지는 검출하고 있지 않다. 어느 쪽인가의 시퀀 연결체(13)가 없는 상태가 된 것의 검출에 근거하는 미싱의 자동정지 또는 작업자로의 알림에 의해서, 필요 충분한 기능을 완수할 수 있기 때문이다. 그러나, 이것에 한정하지 않고, 시퀀 연결체(13)의 각 열에 대응하여 검출 장치를 설치하고, 어느 쪽의 시퀀 연결체(13)가 없는 상태가 되었는지를 검출할 수 있도록 하여도 좋다.

<71> 또한, 시퀀 연결체(13)가 없는 상태가 된 것을 검출하기 위한 검출 장치(101)는 상기 제1, 제2 실시예와 같이 2열(또는 복수 열)의 시퀀 연결체(13)를 병설하여 시퀀의 선택을 실시할 수 있는 타입의 시퀀 이송 장치(1)에 한정하지 않고, 1열의 시퀀 연결체만의 이송 동작을 실시하는 종래 타입의 시퀀 이송 장치에 있어서도 적용할 수 있다. 그 경우는, 도 17 ~ 도 20에 나타난 검출 장치(101)의 구성을 그대로 사용하여, 좌우 어느 쪽이든 한쪽의 안내편(103a, 104a(또는 103b, 104b))만으로 시퀀 연결체(13)를 안내하도록 하면 좋다. 혹은, 도 17 ~ 도 20에 나타난 검출 장치(101)의 구성을 변형하여, 좌우 어느 쪽이든 한쪽의 안내편(103a, 104a(또는 103b, 104b))과,

그것에 대응하는 레버(106(또는 107))를 설치하도록 하면 좋다.

<72> 또한, 검출 장치(101)로서는 자기식 센서로 이루어지는 것에 한정하지 않고, 광학식 센서 혹은 기계식 센서 등, 어떠한 검출 수단을 이용하여도 좋다.

<73> [그 외의 공리 또는 변경예]

<74> 2개의 릴(14)을 병렬로 세팅하는 개소에는 릴(14)이 여분으로 회전하지 않도록 릴(14)을 측방으로부터 밀어붙이는 스프링 부재가 설치되어 있다. 이 때문에, 병렬한 2개의 릴(14)에는 함께 회전하는 작용이 작동하여, 바느질을 실시하고 있는 쪽의 릴(14)이 회전하면, 바느질을 실시하지 않은 쪽의 릴(14)도 함께 회전하여 시퀀 연결체(13)가 느슨해져 바느질에 악영향을 미치지 않는다. 이것을 회피하기 위해서 2개의 릴(14)이 함께 회전하는 것을 방지하는 대책을 시행하는 것이 바람직하다. 이 대책으로서, 릴(14)을 지지하는 릴 장착 축에 키 홈을 형성하고, 이 키 홈에 끼움키를 내주연에 형성한 와셔를 2개의 릴(14)의 사이에 설치하면 좋다. 그 밖에도, 릴 장착 축의 일부를 평면(대략 D자 모양)으로 하고, 이것과 동일한 형상의 빠기구멍을 설치한 와셔를 2개의 릴(14)의 사이에 설치하도록 하여도 좋다. 이와 같이 하면, 2개의 릴(14)이 함께 회전하지 않고, 게다가, 스프링 부재에 의한 측방으로부터의 밀어붙임은 2개의 릴(14)의 쌍방으로 작용하게 된다.

<75> 장착 베이스(4)를 하강 위치와 퇴피 위치 사이의 중간 위치에도 정지할 수 있도록 하여도 좋다. 그리고, 예를 들면 시퀀의 봉작으로부터 시퀀 바늘대에 의한 자수로 전환할 때, 종래라면 작업시간을 단축하기 위해서 하강 위치 그대로 하고 있었지만, 미싱을 정지하지 않고 장착 베이스(4)를 하강 위치로부터 중간 위치로 상승시키도록 한다. 이것에 의해, 가동날(36)이 바늘 잡이(40)에 의해 쓸데없이 때려지는 것에 의해서 가동날이 파손되기 쉬워지거나, 미싱 소음이 커진다고 하는 문제점을 방지할 수 있게 된다. 그리고, 그 승강에 필요로 하는 시간은 짧아서 좋고, 미싱도 정지시키지 않기 때문에 하강 위치인 채로 실시하는 경우와 비교해서 작업시간의 로스는 없다. 또, 이때에 바늘대를 점프 상태로 하여도 좋고, 이 경우에 있어서도 작업시간의 로스는 얼마 안되는 것이 된다. 또한, 중간 위치로서는 가동날(36)이 바늘 잡이(40)에 때려지지 않는 위치이면 어디에 있어도 좋다. 또한, 이와 같이, 중간 위치에도 정지할 수 있도록 한 경우에는 미싱을 정지한 때에 장착 베이스(4)를 중간 위치로부터 퇴피 위치까지 퇴피시키도록 하면 좋다. 또한, 장착 베이스(4)의 승강은 실 끊음을 실시할 때나 실 파손을 검출했을 때 등 각종의 소정 상태일 때에 하강 위치인 채로 하는지, 중간 위치 또는 퇴피 위치로 상승시키는지를 작업자를 개별적으로 설정할 수 있도록 하여도 좋다.

<76> 도 1에 나타내는 바와 같이 시퀀 이송 장치(1)를 바늘대 케이스(2)의 좌단에 장착하는 경우는 시퀀 이송 장치(1)에 있어서의 2개의 시퀀 이송 유니트(20, 21) 중 우측의 시퀀 이송 유니트(21)를 바느질 동작위치로 설정하는 상태를 기준 위치로 하고, 시퀀 바느질을 실시하지 않을 때는 기준 위치에 위치시키도록(우측의 시퀀 이송 유니트(21)를 바느질 동작위치로 설정하는 것) 하면 좋다. 이것에 의해, 바늘대 케이스(2)에 있어서 시퀀 바늘대의 오른쪽 근처의 위치하는 바늘대로의 실 꿰기 등의 작업시에, 시퀀 이송 장치(1)가 방해가 되지 않고, 실 꿰기를 편하게 실시할 수 있게 된다. 또한, 시퀀 이송 장치(1)를 바늘대 케이스(2)의 우단에 장착하는 경우는, 상기와는 반대로, 좌측의 시퀀 이송 유니트(20)가 바느질 동작위치에 있는 상태를 기준 위치로 하는 것이 좋다.

<77> 각 시퀀 이송 장치(1)마다, 시퀀 연결체(13)를 송출하는 동작을 지시하기 위한 송출 스위치, 송출하는 동작을 실시해야 하는 시퀀 이송 유니트를 좌우 어느 하나의 유니트 20 또는 21에 전환하는 것을 지시하기 위한 전환 스위치, 혹은 시퀀 이송 장치(1)를 승강시키는 것을 지시하기 위한 승강 스위치 등을 설치하여, 소망한 스위치를 작업자가 수동 조작하는 것으로 소망한 동작을 수동 지시할 수 있도록 하여도 좋다.

<78> 미싱 운전 중은 자수 바느질 데이터를 수(數)스티치분 예측하여, 시퀀의 변경을 그 바느질을 행하기 전의 스티치로 실시하도록 하여도 좋다. 구체적으로는, 자수 바느질 데이터의 예측에 의해서 시퀀을 전환하여 바느질 스티치를 식별하면, 그 전의 스티치로 시퀀의 변경이 가능한가를 판별한다. 그 전의 스티치가 시퀀을 송출하지 않는 스티치이면 시퀀의 변경을 가능하게 하여, 그 전의 스티치로 시퀀의 변경을 실시하도록 한다. 전의 스티치가 시퀀을 송출하는 스티치이면 시퀀의 전환을 불가능하게 하여, 스티치간에 바늘대를 점프시키는 점프 스티치 데이터를 삽입하여, 바늘대를 점프시키고 있는 동안에 시퀀의 전환을 실시하도록 한다.

<79> 이 때의 시퀀의 전환을 도 21, 도 22에 나타내는 시퀀 모양을 바느질하는 경우를 예에 설명한다. 도 21, 도 22에 나타내는 시퀀 모양은 사이즈가 다른 시퀀이 교대로 바느질된 것으로, 큰 사이즈의 시퀀 A는 시퀀 이송 유니트 21에서, 작은 사이즈의 시퀀 B는 시퀀 이송 유니트 20에서 바느질하는 것으로 한다. 양 도에 나타내는 P1은 제1 웨맨 바느질 자국, P2는 제2 웨맨 바느질 자국이고, 이후 P3, P4, ...로 계속된다. 이것에서 명확한 바와 같이, 도 21에 나타내는 시퀀 모양으로는 각 시퀀 A, B 사이에 시퀀을 바느질하지 않은 스티치가 각각 설치되어

있고, 도 22에서는 1스티치마다 연속하여 다른 시퀀 A, B를 바느질하는 형태로 되어 있다.

<80>

도 21에 나타내는 시퀀 모양을 바느질하는 경우에 대한 제어장치(컴퓨터)에 의한 처리 순서에 대해 설명하면, 우선, 최초로 바느질된 시퀀 A에 대응하여 시퀀 이송 유니트(21)를 바느질 동작위치에 위치 결정하고, 그 후에 시퀀을 바느질하지 않은 제1 웨맨 바느질 자국(P1)을 형성한다. 다음에, 시퀀 이송 유니트(21)에서 시퀀 A를 송출하고, 제2 웨맨 바느질 자국(P2)에 의해서 시퀀 A를 바느질한다. 자수 바느질 데이터의 예측에 의해서 제4 웨맨 바느질 자국의 시퀀 B의 바느질을 식별하고, 그 전의 제3 웨맨 바느질 자국의 시퀀의 전환이 가능한지를 판단한다. 제3 웨맨 바느질 자국의 시퀀을 송출하지 않은 스티치로 시퀀의 전환이 가능하기 때문에, 제3 웨맨 바느질 자국에서 시퀀의 전환을 실시하도록 결정한다. 이것에 근거해, 다음에 시퀀 B에 대응하여 시퀀 이송 유니트(20)를 바느질 동작위치에 위치 결정하고, 그 후에 시퀀을 바느질하지 않은 제3 웨맨 바느질 자국(P3)을 형성한다. 이 때, 바느질 동작위치에 위치 결정해야 할 시퀀 이송 유니트의 전환은 제2 웨맨 바느질 자국과 제3 웨맨 바느질 자국의 사이의 바늘대가 위쪽에 있을 때 실시한다. 다음에, 이미 바느질 동작위치에 위치 결정되어 있는 시퀀 이송 유니트(20)에서 시퀀 B를 송출하고, 제4 웨맨 바느질 자국(P4)에 의해서 시퀀 B를 바느질한다. 다음에, 상기와 마찬가지로 시퀀 A에 대응하는 시퀀 이송 유니트(21)가 바느질 동작위치에 위치 결정된 후에 시퀀을 바느질하지 않은 제5 웨맨 바느질 자국(P5)이 형성된다. 이후는 상기의 동작이 동일하게 반복되어 도 21에 나타내는 시퀀 모양이 바느질된다.

<81>

도 22에 나타내는 시퀀 모양을 바느질하는 경우에 대한 제어장치(컴퓨터)에 의한 처리 순서에 대해 설명하면, 우선, 최초로 바느질된 시퀀 A에 대응하여 시퀀 이송 유니트(21)를 바느질 동작위치에 위치 결정하고, 그 후에 제1 웨맨 바느질 자국(P1)을 형성한다. 다음에, 시퀀 이송 유니트(21)에서 시퀀 A를 송출하고, 제2 웨맨 바느질 자국(P2)에 의해서 시퀀 A를 바느질한다. 자수 데이터의 예측에 의해서 제3 웨맨 바느질 자국의 시퀀 B가 바느질이 식별되고, 그 전의 제2 웨맨 바느질 자국의 시퀀의 전환이 가능한가 아닌가를 판단한다. 제2 웨맨 바느질 자국의 시퀀 A를 바느질하는 스티치이기 때문에 시퀀의 전환은 불가능하다고 판정되고, 제2 웨맨 바느질 자국과 제3 웨맨 바느질 자국의 사이에 바늘대를 점프시키는 점프 스티치 데이터가 삽입된다. 이것에 의해, 다음은 점프 스티치로 바늘대가 점프되어 시퀀 B에 대응하여 시퀀 이송 유니트(20)가 바느질 동작위치에 위치 결정된다. 다음에, 시퀀 이송 유니트(20)에서 시퀀 B가 송출되고, 제3 웨맨 바느질 자국(P3)에 의해서 시퀀 B를 바느질한다. 다음에, 상기와 마찬가지로 점프 스티치 데이터를 삽입하고, 바늘대를 점프함과 동시에, 시퀀 A에 대응하는 시퀀 이송 유니트(21)를 바느질 동작위치에 위치 결정한다. 다음에, 시퀀 이송 유니트(21)에서 시퀀 A를 송출하고, 제4 웨맨 바느질 자국(P4)에 의해서 시퀀 A를 바느질한다. 이후는 상기의 동작이 반복되어 도 22에 나타내는 시퀀 모양이 바느질된다. 이와 같이, 시퀀의 전환을 그 바느질이 행해지기 전의 스티치로 실시하도록 하는 것에 의해, 시퀀의 전환과 송출을 다른 스티치로 실시하게 하도록 하여도 좋다.

<82>

또한, 도 21에 나타내는 시퀀 모양과 같이, 시퀀을 바느질하는 스티치의 전에 시퀀의 송출을 실시하지 않은 스티치가 있는 경우에도, 자수틀(80)이 바로 앞으로 이동할 때에는 시퀀의 전환은 불가능하다고 판단하도록 하여도 좋다. 이것은, 자수틀(80)이 바로 앞쪽으로 이동하면 앞의 스티치 위치는 시퀀 이송 유니트(20, 21)의 아래 쪽으로 비집고 들어가서, 도 23에 나타내는 바와 같이 윗실(T)이 시퀀 이송 유니트(20, 21)의 선단(가동날(36))에 접하는 것으로 되고, 이때에 예를 들면 사권의 사이즈에 합쳐져서 도 15에 나타내는 바와 같이 각 시퀀 이송 유니트(20, 21)의 전후 위치가 다른 경우에서, 시퀀 이송 유니트(21)로부터 시퀀 이송 유니트(20)로 전환하면, 시퀀 이송 유니트 20의 커터부(36, 23b)에 윗실(T)이 비집고 들어가는 것이 있기 때문이다. 커터부(36, 23b)에 윗실(T)이 비집고 들어가면, 바느질에 영향을 끼칠만큼은 아니고, 시퀀의 바느질시에는 가동날(36)에 의해 윗실(T)이 절단되어 버린다. 이와 같이, 자수틀(80)이 바로 앞쪽으로 이동할 때의 시퀀의 전환을 불가능한 때에는 더 그 앞의 스티치로 시퀀의 전환이 가능한지를 판별하도록 하고, 그 스티치가 시퀀을 송출하지 않은 스티치로 자수틀(80)이 바로 앞쪽으로 이동하지 않을 때에는 그 스티치로 시퀀의 전환을 실시하도록 한다. 한편, 그 스티치에 있어서도 시퀀의 전환이 불가능한 때에는 점프 스티치 데이터를 삽입하도록 한다. 또한, 윗실(T)이 커터부(36, 23b)에 비집고 들어가는 것을 확실하게 방지하기 위해서, 시퀀 이송 유니트(20, 21)에 윗실(T)이 커터부(36, 23b)에 비집고 들어가지 않도록 안내하는 가이드 부재를 설치하도록 하여도 좋다. 또한, 자수 바느질 데이터의 예측에 의해, 시퀀을 전환하는 스티치의 수스티치 앞에서부터 미상의 바느질 스피드를 떨어뜨리도록 하고, 어느 스티치 사이 시퀀의 전환이 행해지지 않을 때는 바느질 스피드를 되돌리도록 하여도 좋다.

<83>

다음에, 본 발명을 이용하여 새로운 패턴으로 이루어지는 시퀀 모양을 작성하는 예에 대해서 설명한다. 본 발명에 관한 시퀀 이송 장치(1)를 사용하여, 도 24에 나타내는 바와 같이 다른 타입의 2개의 시퀀 C, D를 겹쳐 바느질하는 것에 의해, 종래에 없는 새로운 패턴으로 이루어지는 시퀀 모양을 작성할 수 있다. 이 경우의 제어장치(컴퓨터)에 의한 바느질 처리순서의 일례를 도 25에 근거하여 설명한다. 우선, 시퀀 C의 바느질을 실시하기 위

해 사용하는 시퀀스 이송 유니트(20 또는 21)을 바느질 동작위치에 위치결정하고, 그리고 도 25(a)에 나타내는 제 1 웨덴 바느질 자국(P1)을 형성한다. 다음에 시퀀스 C를 송출하여 제2 바느질한 바느질 자국(P2)에 의해 시퀀스 C를 바느질한다. 다음에, 다른 쪽의 시퀀스 이송 유니트(21 또는 20)를 바느질 동작위치에 위치결정하고, 그리고 나서 제3 웨덴 바느질 자국(P3)을 형성한다. 다음에, 도 25(b)에 나타내는 바와 같이 시퀀스 D를 송출하여 제4 웨덴 바느질 자국(P4)에 의해 시퀀스 D를 바느질한다. 그 후는 시퀀스 C, D를 확실하게 바느질을 멈추기 위해, 도 25(c)에 나타내는 바와 같이 제5, 6 7 웨덴 바느질 자국(P5, P6, P7)을 순차형성한다. 그 동안 다음의 시퀀스 C의 바느질을 행하는 시퀀스 이송 유니트(20 또는 21)를 바느질 동작위치에 위치결정하고, 제8 웨덴 바느질 자국에서 다음의 시퀀스 C를 바느질한다. 이후는 상기 제3 웨덴 바느질 자국 ~ 제8 웨덴 바느질 자국의 동작이 동일하게 반복되어 도 24에 나타내는 바와 같은 시퀀스 모양이 바느질된다. 또한, 상기 바느질에 있어서 복수의 웨덴 바느질 자국이 중복하는 개소가 있지만, 그 경우 동일한 위치에 웨덴 바느질 자국을 형성하도록 하여도 좋고, 약간 어긋난 위치에 웨덴 바느질 자국을 형성하도록 하여도 좋다.

<84> [시퀀스 이송 장치의 다른 예]

<85> 시퀀스 이송 장치의 다른 실시예를 도 26에 나타낸다. 도 26은 시퀀스 이송 장치(120)를 배면측에서부터 바라본 분해 사시도로서, 시퀀스 이송 장치(120)를 구성하는 이송 구동 기구(121), 시퀀스 선택 기구(122), 좌측 시퀀스 이송 유니트(123), 우측 시퀀스 이송 유니트(124)의 부분이 확대하여 나타내어져 있다. 이 시퀀스 이송 장치(120)에서는 시퀀스 이송 유니트에 있어서의 절단 위치(바늘대(77)에 대한 위치)를 가변 조정하기 위한 조정기구가 각 시퀀스 이송 유니트(123, 124)에 구비되어 있고, 시퀀스의 사이즈에 따라 조정한 절단위치가 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 시퀀스 이송 장치(120)로부터 떼내어도 유지되도록 되어 있다. 또, 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 시퀀스 이송 장치(120)로의 장착은 소정 위치에 고정적으로 위치 결정할 수 있는 구성으로 되어 있다.

<86> 이 시퀀스 이송 유니트(123, 124) 및 그 장착부의 구성에 관해서 설명한다. 시퀀스 선택 기구(122)는 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 장착하기 위한 베이스 부재(125)를 좌우 양측에 구비하고 있다. 시퀀스 이송 유니트(123, 124)는 장착 브래킷(126)을 구비하고 있고, 장착 브래킷(126)에는 장착용의 홈(126a)과 구멍(126b)이 형성되어 있다. 시퀀스 이송 유니트(123, 124)는 2개의 계단식 나사(132)로 베이스 부재(125)에 대해서 착탈이 자유롭게 고정할 수 있도록 되어 있고, 장착 브래킷(126)의 홈(126a)의 높이 및 구멍(126b)의 지름은 계단식 나사(132)의 축부(132a)가 반동 없이 비집고 들어가는 치수로 되어 있다. 이것에 의해, 장착 브래킷(126)은 베이스 부재(125)에 대해서 항상 같은 위치에 위치 결정되게 된다.

<87> 장착 브래킷(126)은 지지 플레이트(127)에 2개의 고정 나사(128)로 고정되어 있다. 지지 플레이트(127)의 고정 나사(128)의 장착부는 고정 나사(128)의 나사부를 통하는 안내구멍과 고정 나사(128)의 머리 부분이 비집고 들어가는 확경부와의 단차 모양으로 형성되어 있고, 이것들이 전후로 연장하는 긴 구멍으로 되어 있다. 장착 브래킷(126)에는 전후로 연장하는 안내구멍(126c)이 형성되어 있고, 안내구멍(126c)에는 지지 플레이트(127)에 고정된 안내 핀(129)이 끼워 넣도록 되어 있다. 장착 브래킷(126)의 직각으로 굽어 이루어진 지지부(126d)에는 조정 나사(130)가 회전이 자유롭지만 나사 축 방향으로 움직이지 않도록 지지되어 있고, 조정 나사(130)의 선단부는 지지 플레이트(127)에 고정된 받이부재(131)의 나사 구멍에 나사 맞춤되어 있다. 따라서, 조정 나사(130)의 회전에 따라, 이 나사(130)는 직선 변위하지 않고, 나사 구멍이 형성된 받이부재(131) 및 지지 플레이트(127)가 직선 변위한다. 이것에 의해, 2개의 고정 나사(128)를 느슨하게 하고, 조정 나사(130)를 오른쪽 돌리거나 또는 왼쪽 돌리면, 지지 플레이트(127)가 장착 브래킷(126)에 대해서 전 또는 후로 직선적으로 작동되어, 그 전후 위치가 조정되게 된다. 또한, 시퀀스 이송 장치(120)의 상기 설명한 이외의 구성은 각 부품의 형상이나 배치가 약간 다르지만 기능적으로는 제1 실시예의 시퀀스 이송 장치(1)와 같기 때문에 설명은 생략한다.

<88> 이 시퀀스 이송 장치(120)에 있어서, 바느질하는 시퀀스의 사이즈에 따라 조정을 실시할 때는 조정을 실시하는 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 시퀀스 이송 장치(120)로부터 떼어내 시퀀스 이송량의 조정(요동 레버, 록킹 레버의 위치 조정)을 실시한다. 또, 가이드부의 교환이 필요하면 교환한다. 그 후, 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 시퀀스 이송 장치(120)에 장착하여, 시퀀스 이송 유니트(123, 124)에 있어서의 절단 위치(바늘(77)에 대한 위치)를 상기한 바와 같이 조정 나사(130)를 오른쪽 돌리거나 또는 왼쪽 돌려 지지 플레이트(127)를 전후로 움직여 조정한다. 그리고는, 필요에 따라서 이송 구동을 실시하는 모터의 회전 범위를 시퀀스의 1피치만큼의 이송량에 대응하는 값에 데이터 설정한다. 이와 같이, 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 시퀀스 이송 장치(120)로부터 떼어내 시퀀스 이송량의 조정을 실시하는 것에 의해서, 그 조정을 용이하게 실시할 수 있다.

<89> 또, 장착 브래킷(126)은 베이스 부재(125)에 대해서 같은 위치에 고정되기 때문에, 시퀀스의 사이즈에 따라 지지 플레이트(127)의 위치를 조정한 후에 시퀀스 이송 유니트(123, 124)를 탈착해도, 시퀀스 이송 유니트(123, 124)에

있어서의 절단 위치는 변함없다. 이것으로부터, 각 시퀀의 사이즈에 따른 지지 플레이트(127)의 조정 위치를 나타낸 눈금 등을 설치하고, 절단 위치의 조정과 관해서도 시퀀 이송 유니트(123, 124)를 시퀀 이송 장치(120)로부터 떼어낸 상태로 조정할 수 있도록 하면, 그 조정이 용이하게 실시할 수 있게 된다. 또한, 각 시퀀의 사이즈에 조정된 시퀀 이송 유니트를 각각 준비해 두고, 사용하는 시퀀의 사이즈에 따라 각종의 조정을 실시하는 것이 아니라, 그 사이즈에 조정된 시퀀 이송 유니트로 교환만한다는 사용법이 가능해진다.

<90> 또한, 상기 각 실시예에서는 시퀀 선택 기구를 슬라이드시키기 위한 구조는 2개의 로드와 로드와 슬라이드 가능하게 지지된 부재를 이용한 구성으로 하고 있지만, 이것으로 한정되는 것이 아니고, 예를 들면 리니어 레일을 이용하는 등 다른 임의의 슬라이드 구조를 채용하여도 좋다.

도면의 간단한 설명

<91> 도 1은 본 발명의 시퀀 이송 장치를 적용한 자수 미싱의 일례를 나타내는 사시도.

<92> 도 2는 본 발명에 관한 시퀀 이송 장치의 제1 실시예를 나타내는 우측면도로서, 시퀀 이송 장치가 하강 위치에 위치하고 있는 상태를 나타내는 것.

<93> 도 3은 동일한 실시예의 좌측면도.

<94> 도 4는 동일한 실시예의 정면도.

<95> 도 5는 동일한 실시예의 시퀀 이송 장치가 퇴피 위치에 위치하고 있는 상태를 나타내는 우측면도.

<96> 도 6은 같은 퇴피 위치에 위치하고 있는 시퀀 이송 장치의 좌측면도.

<97> 도 7은 동일한 실시예의 시퀀 이송 장치에 있어서의 시퀀 이송 유니트, 시퀀 선택 기구, 이송 구동 기구의 부분을 확대해 배면측에서 본 사시도.

<98> 도 8은 동일한 실시예의 시퀀 이송 장치의 배면도.

<99> 도 9는 도 8의 I-I선 단면도.

<100> 도 10은 1개의 시퀀 이송 유니트에 있어서의 지지판 위의 시퀀 연결체로부터 선단의 시퀀을 절단하는 상태를 추출해 나타내는 평면도.

<101> 도 11은 제1 시퀀 이송 유니트가 선택되고 있는 상태에 있어서의 시퀀 이송 유니트와 시퀀 선택 기구의 부분을 확대해 나타내는 정면도.

<102> 도 12는 제2 시퀀 이송 유니트가 선택되고 있는 상태에 있어서의 시퀀 이송 유니트와 시퀀 선택 기구의 부분을 확대해 나타내는 정면도.

<103> 도 13은 제2 시퀀 이송 유니트가 선택되고 있는 상태에 있어서의 도 7과 동일한 사시도.

<104> 도 14는 제2 시퀀 이송 유니트의 지지 플레이트를 시퀀 이송 기구가 설치된 측과는 반대측에서 본 측면도.

<105> 도 15는 제1 및 제2 시퀀 이송 유니트에 세팅된 시퀀 연결체의 시퀀의 사이즈에 맞추어, 각각의 절단 위치가 조정되는 것을 나타내는 평면도.

<106> 도 16은 제2 실시예에 관한 시퀀 이송 장치의 우측면도.

<107> 도 17은 동일한 제2 실시예에서 사용되는 검출 장치의 구성예를 확대해 나타내는 우측면도.

<108> 도 18은 도 17의 A화살표에서 본 도.

<109> 도 19는 도 17의 B-B선 단면도.

<110> 도 20은 도 18에 있어서 한쪽의 시퀀 연결체가 없는 상태가 된 것을 나타내는 도.

<111> 도 21은 다른 타입의 시퀀을 교대로 바느질하는 시퀀 모양의 일례를 나타내는 도.

<112> 도 22는 다른 타입의 시퀀을 교대로 바느질하는 시퀀 모양의 다른 예를 나타내는 도.

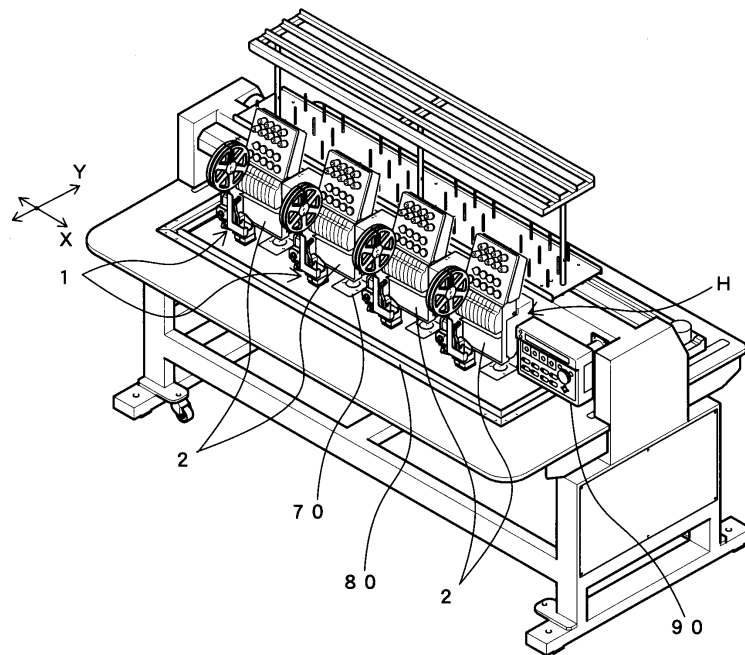
<113> 도 23은 먼저 바느질된 스티치 위치가 시퀀 이송 유니트의 아래쪽으로 비집고 들어간 상태를 나타내는 측면도.

<114> 도 24는 다른 타입의 2개의 시퀀을 겹쳐서 바느질한 시퀀 모양의 일례를 나타내는 도.

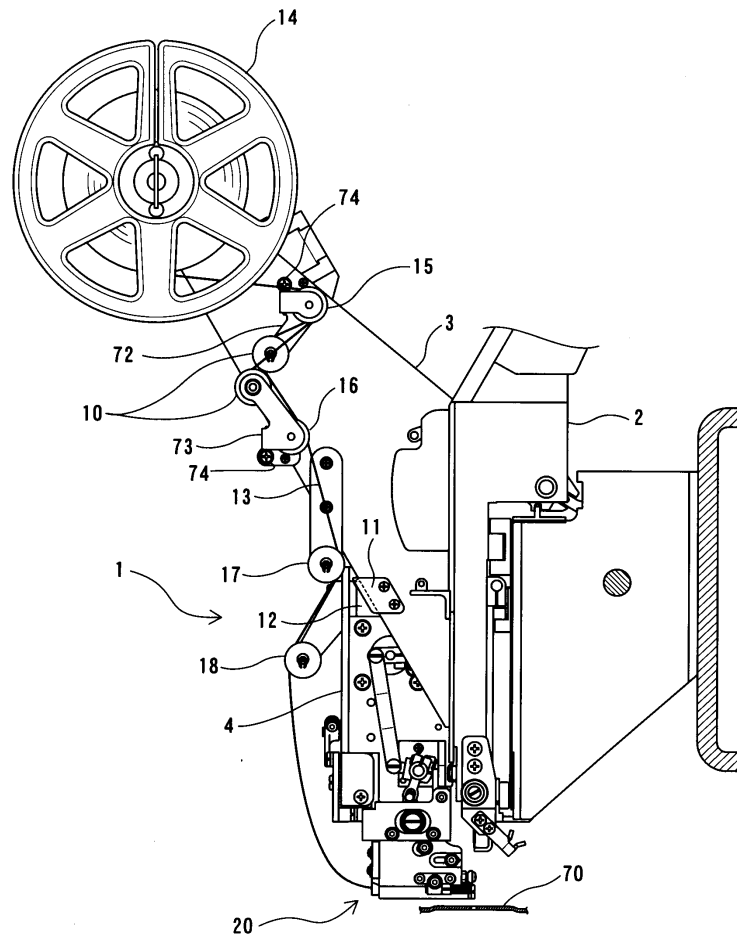
- <115> 도 25는 다른 타입의 2개의 시퀀을 겹쳐서 바느질할 때의 바느질 순서를 나타내는 도.
- <116> 도 26은 시퀀 이송 장치의 다른 실시예를 배면측에서 본 만큼 해사시도.
- <117> <부호의 설명>
- <118> 1, 100, 120 시퀀 이송 장치
- <119> 2 바늘대 케이스
- <120> 3 고정 베이스
- <121> 4 장착 베이스
- <122> 13 시퀀 연결체
- <123> 14 릴(시퀀 수납부)
- <124> 19 시퀀 이송 기구
- <125> 20, 21 시퀀 이송 유닛
- <126> 22 지지 플레이트
- <127> 23 지지판
- <128> 23b 고정날
- <129> 29 이송 레버
- <130> 33 록킹 레버
- <131> 36 가동날
- <132> 39 바늘대
- <133> 40 바늘 잡이
- <134> 69 절단 위치를 조정하기 위한 나사
- <135> 70 침판
- <136> 77 바늘
- <137> 80 자수틀
- <138> 90 조작 패널
- <139> H 미싱 헤드

도면

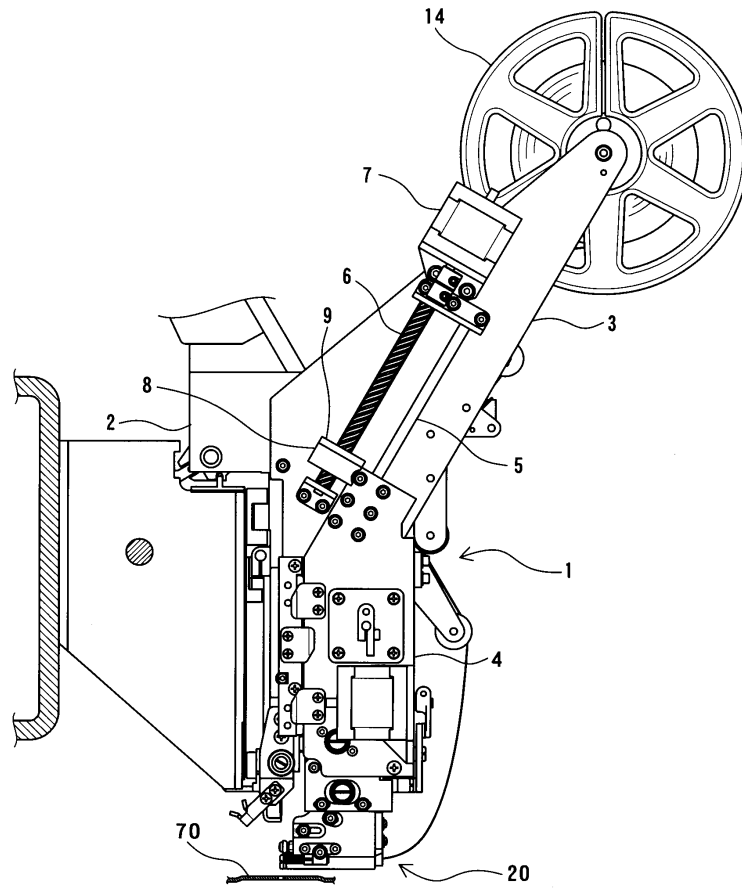
도면1



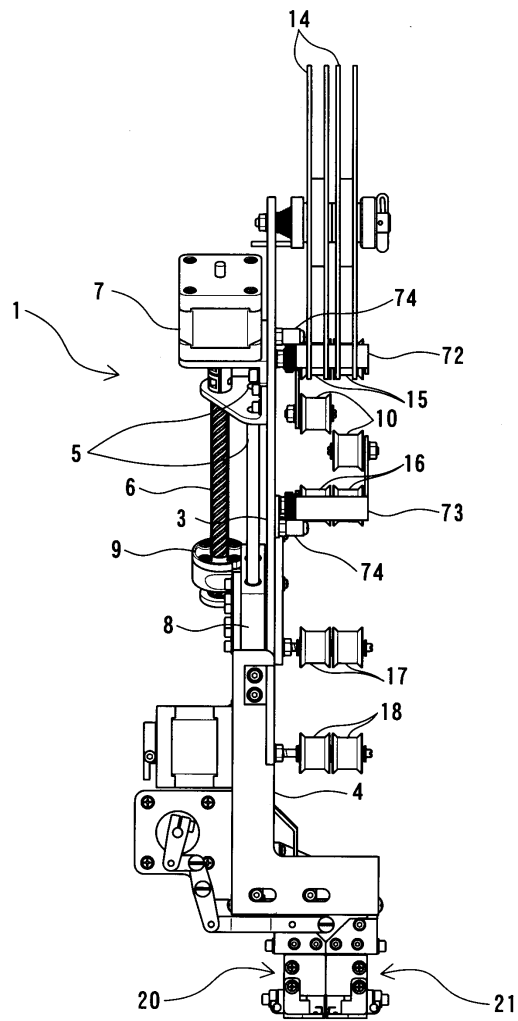
도면2



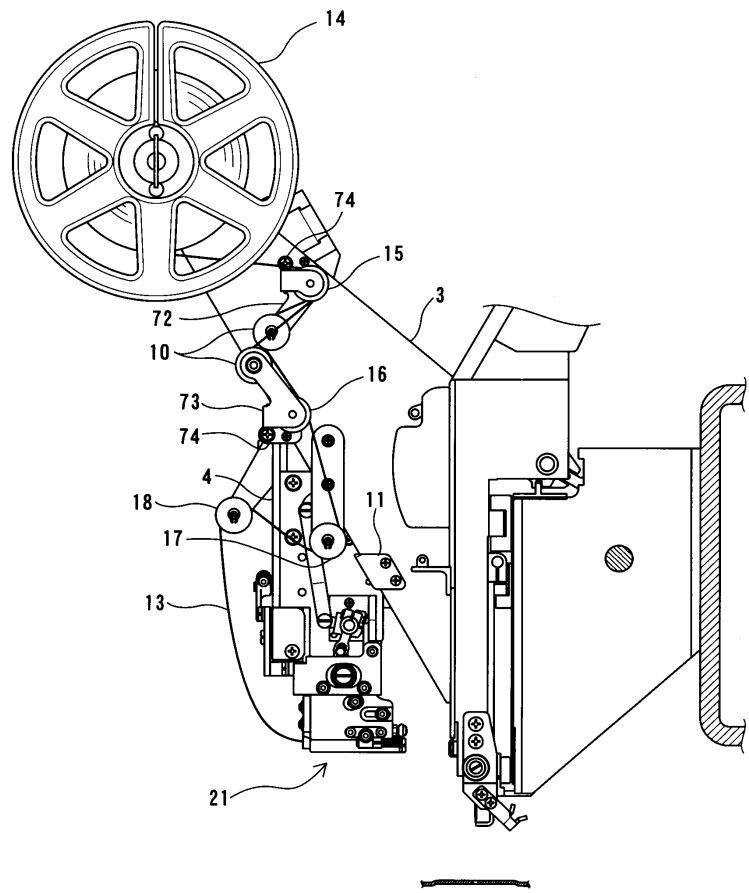
도면3



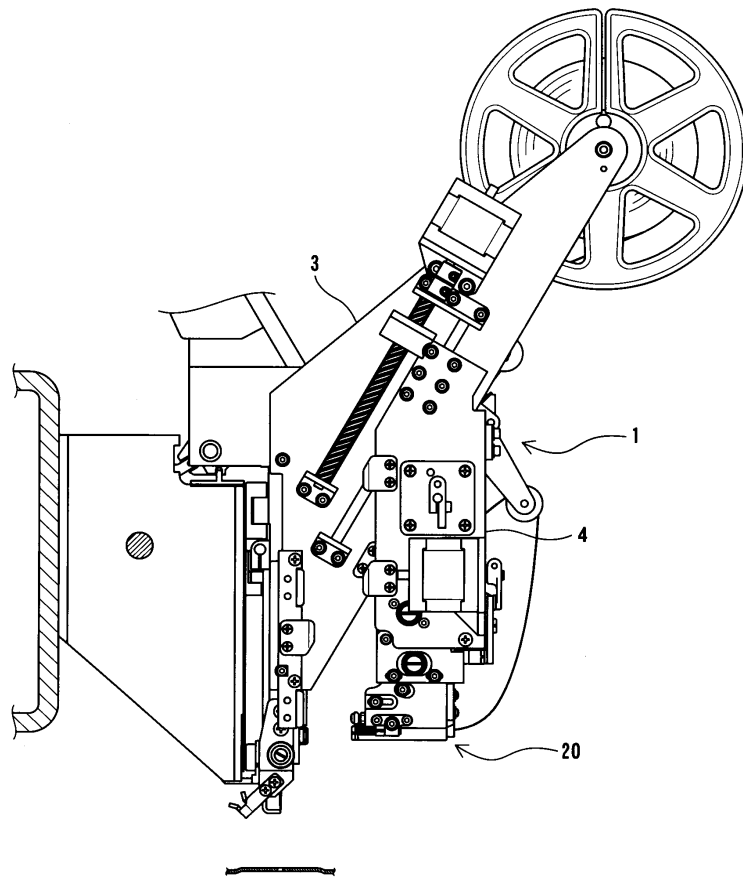
도면4



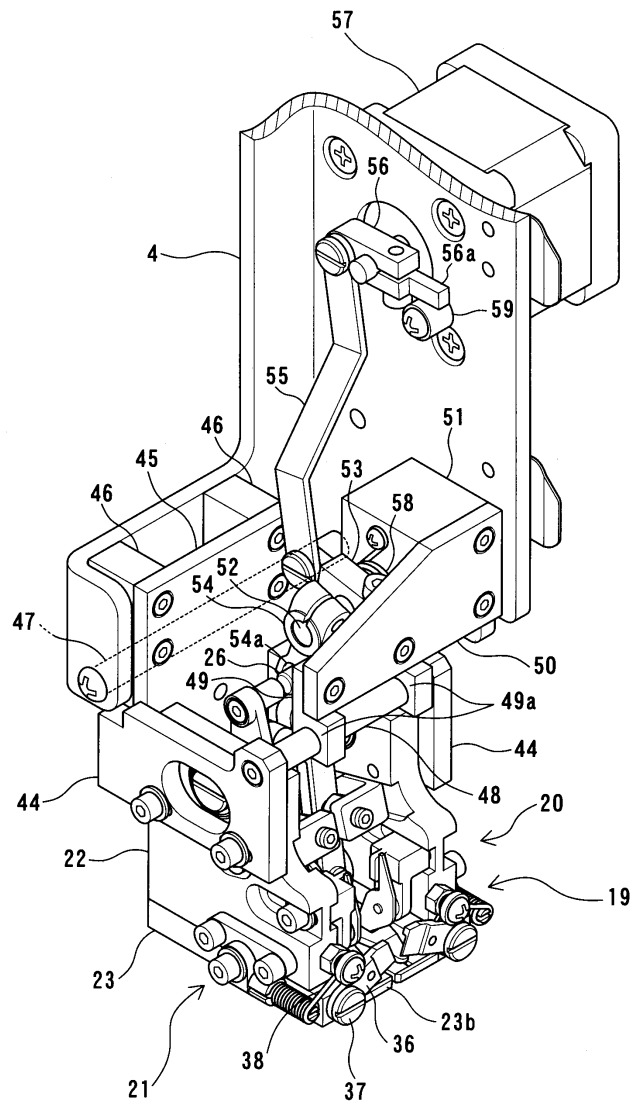
도면5



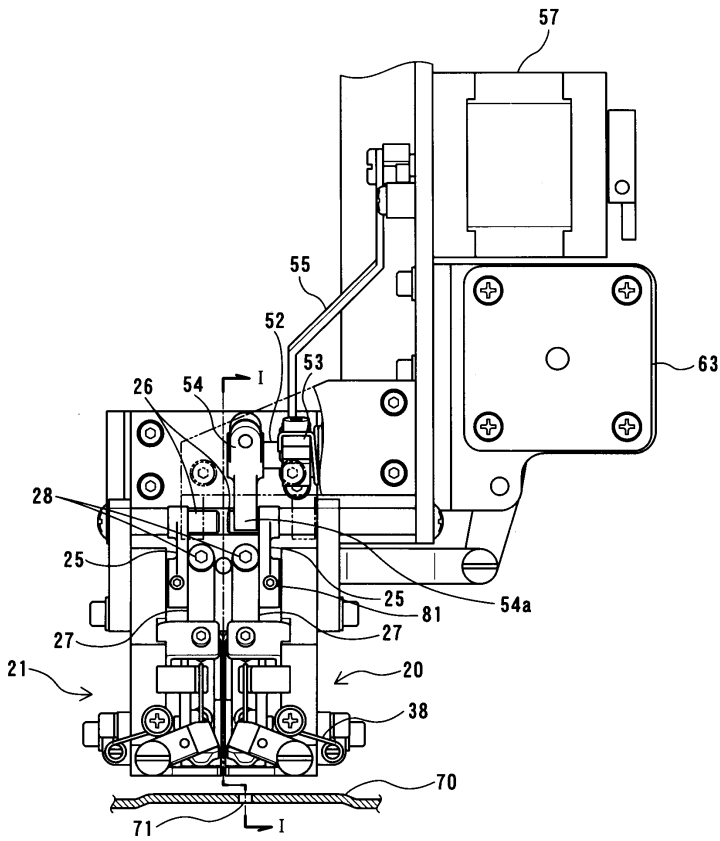
도면6



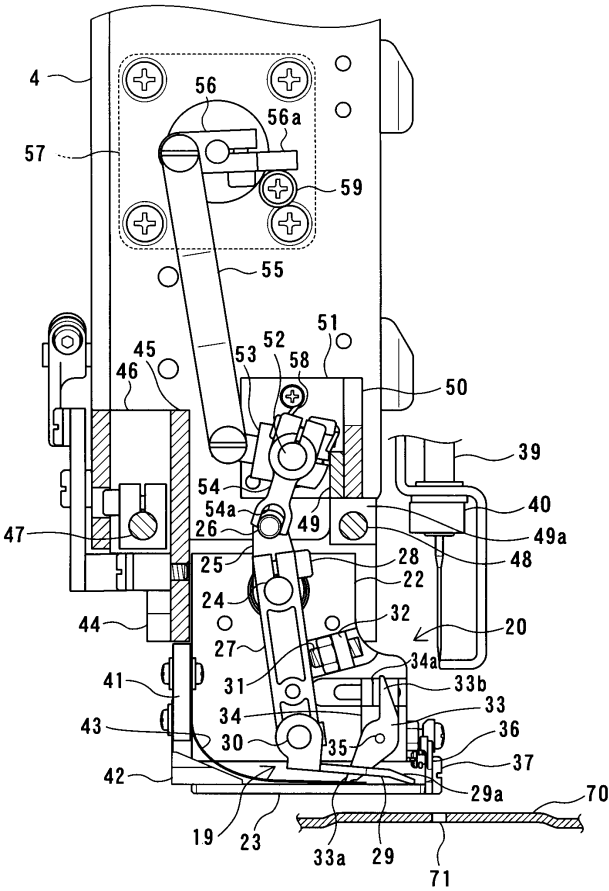
도면7



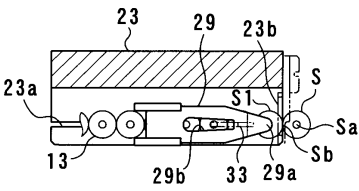
도면8



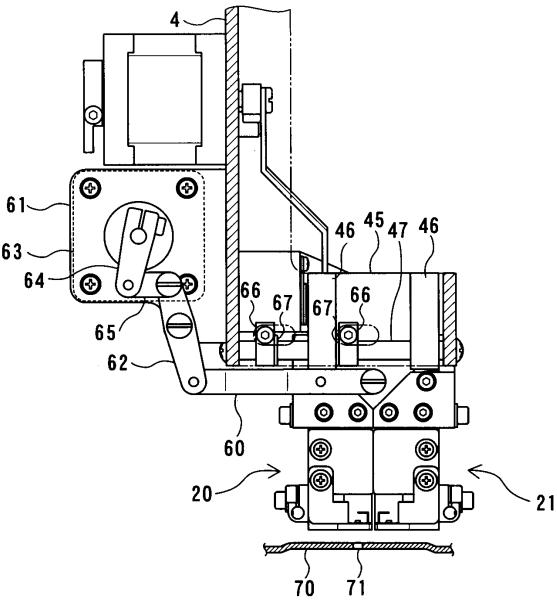
도면9



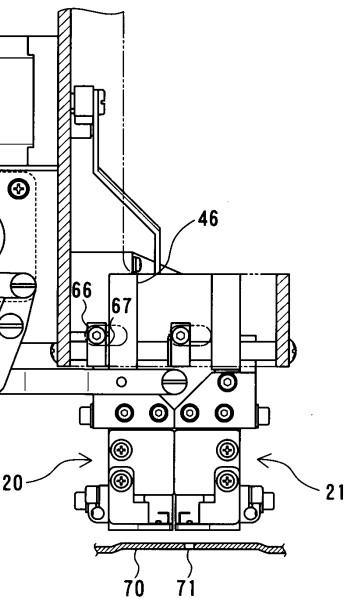
도면10



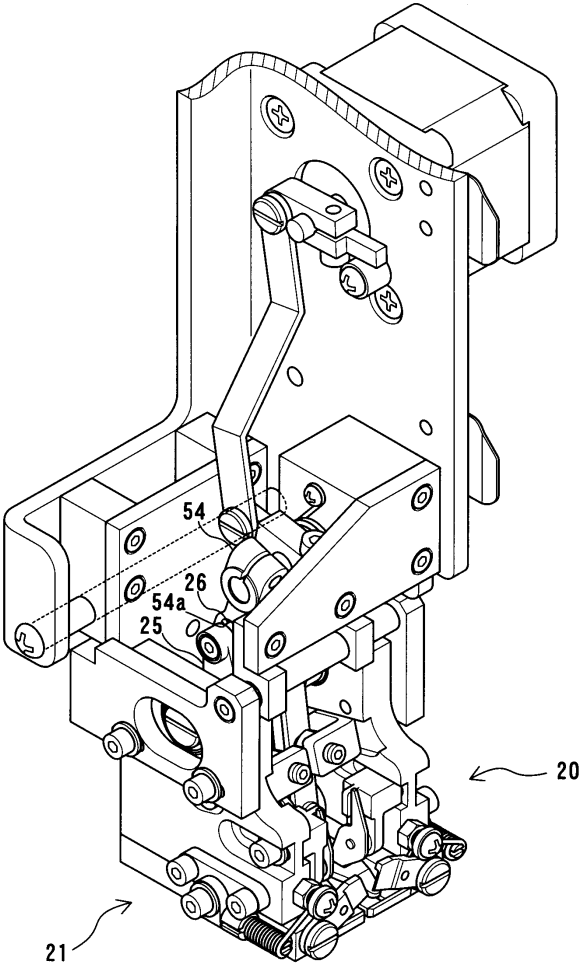
도면11



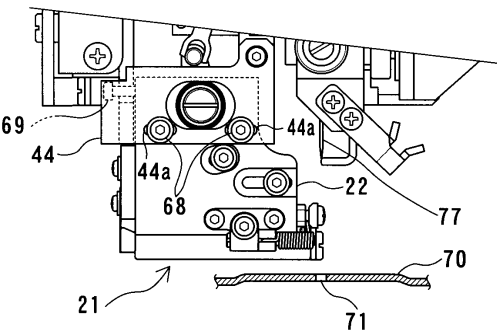
도면12



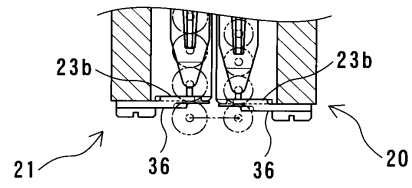
도면13



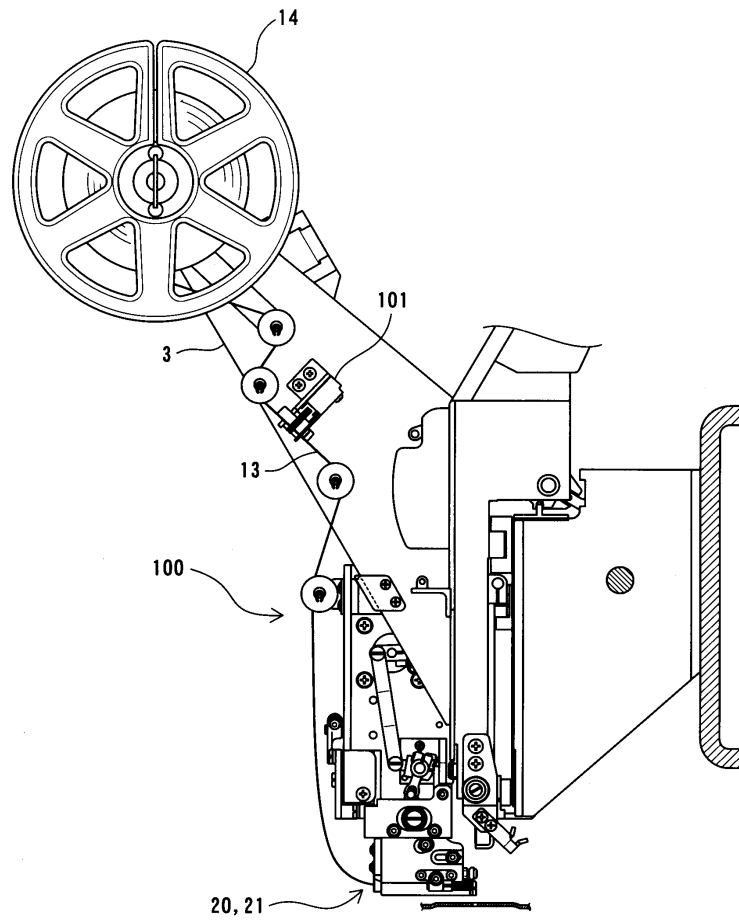
도면14



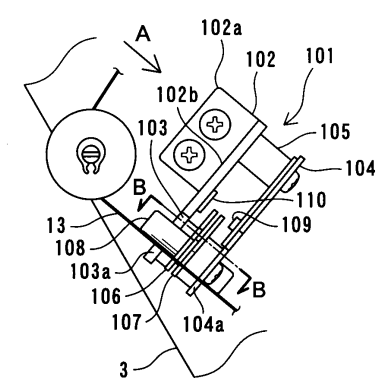
도면15



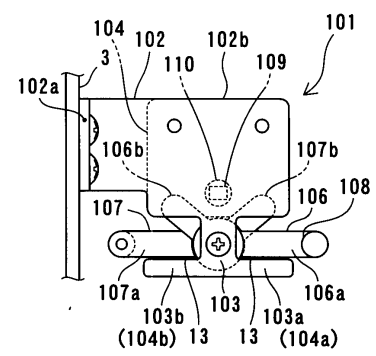
도면16



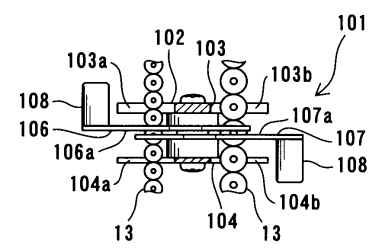
도면17



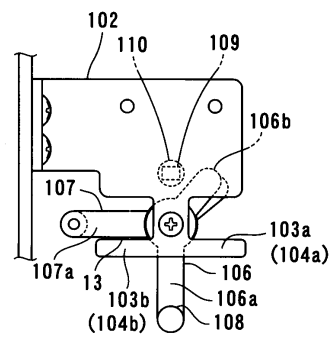
도면18



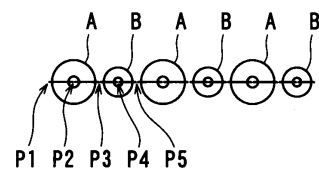
도면19



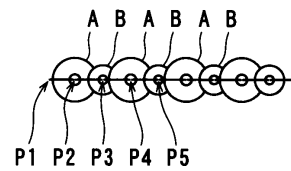
도면20



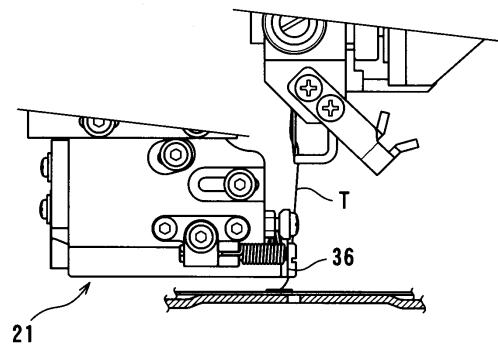
도면21



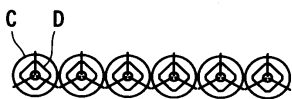
도면22



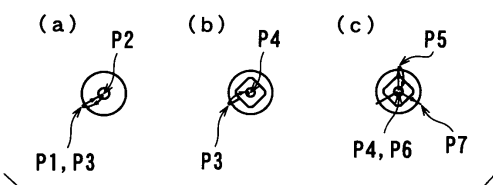
도면23



도면24



도면25



도면26

