



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년07월20일

(11) 등록번호 10-1537941

(24) 등록일자 2015년07월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

D04B 7/00 (2006.01) D04B 15/28 (2006.01)

D04B 15/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0132625

(22) 출원일자 2011년12월12일

심사청구일자 2014년02월26일

(65) 공개번호 10-2012-0075364

(43) 공개일자 2012년07월06일

(30) 우선권주장

JP-P-2010-292528 2010년12월28일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

WO2007074944 A1

JP2005113352 A

EP2196569 A1

KR1020070089731 A

(73) 특허권자

가부시키가이샤 시마세이키 세이사쿠쇼

일본국 와카야마시 사카타 85반치

(72) 발명자

미야모토 마사키

일본국 와카야마켄 와카야마시 사카타 85반치 가

부시키가이샤 시마세이키 세이사쿠쇼 내

(74) 대리인

박종화

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 조호정

(54) 발명의 명칭 **횡편기**

(57) 요약

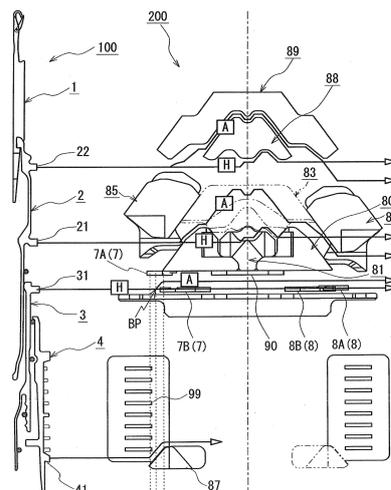
(과제)

본 발명은, 종래보다 편성효율을 더 향상시킬 수 있는 횡편기를 제공한다.

(해결수단)

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



양쪽 하프 프레스(7, 8)가, 캠 시스템(200)의 중심선으로부터 떨어진 위치에 있는 외측분할 프레스(7A, 8A)와, 중심선으로부터 가까운 위치에 있는 내측분할 프레스(7B, 8B)로 2분할되어 있고, 각 분할 프레스(7A, 7B, 8A, 8B)는 각각 독립하여 작용상태(선택용 버트(31)에 작용하는 상태)와 비작용상태(선택용 버트(31)에 작용하지 않는 상태)로 전환될 수 있도록 구성되어 있다. 그리고 외측분할 프레스(7A)가 비작용 상태로 됨으로써 내측분할 프레스(7B)에 의하여 선택용 버트(31)가 니들홈 내에 가라앉는 위치를 캠 시스템(200)의 중심선측으로 시프트 시키도록 구성되어 있다.

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

적어도 전후 한 쌍의 니들베드(needle bed)와,  
 각 니들베드의 길이방향으로 병렬되는 복수의 니들홈의 각각에 배치되는 편침(編針)과,  
 편침에 구비되는 복수의 버트(butt)에 작용하여, 편침을 니들홈의 길이방향으로 진퇴시킴으로써 편침에 편성동작을 하도록 하는 캠 시스템(cam system)을  
 구비하고,  
 상기 편침은,  
 상기 캠 시스템이 작용함으로써 편침을 진퇴시키는 편성용 버트(編成用 butt)와,  
 편침의 길이방향으로 니들베드갭(needle bed gap)측을 향하여 순서대로 1포지션과 제2포지션의 적어도 2개의 포지션을 취득하고, 그 포지션에 따라 편침에 행하는 편성동작을 다르게 하는 선택용 버트(選擇用 butt)와,  
 상기 선택용 버트의 포지션을 변경시키는 인상버트(引上 butt)를  
 구비하고,  
 상기 캠 시스템은,  
 상기 선택용 버트가 제2포지션에 있을 때에 편성용 버트에 작용하여 편침을 진출시키는 니들 레이징캠(needle raising cam)과,  
 상기 니들 레이징캠의 좌우에 1쌍 설치되고, 니들 레이징캠의 작용에 의하여 진출된 편침을 후퇴시키는 스티치캠(stitch cam)과,  
 상기 선택용 버트가 제1포지션에 있을 때에, 그 선택용 버트의 주행궤도 상으로 돌출되어 상기 선택용 버트를 니들홈 내에 가라앉히는 작용상태(作用狀態) 및 상기 주행궤도 상으로 돌출되지 않아 상기 선택용 버트에 작용하지 않는 비작용상태(非作用狀態)의 2개의 상태를 취득하는 좌우 한 쌍의 선택 프레스(選擇 pressor)와,  
 상기 인상버트를 상기 니들베드갭을 향하여 상승시킴으로써 상기 선택용 버트를 상기 제1포지션으로부터 상기 제2포지션으로 이동시키는 좌우 한 쌍의 인상버트 레이징캠(引上butt raising cam)을  
 구비하고,  
 편성포의 편성에 있어서 상기 캠 시스템이 니들베드의 길이방향을 따라 왕복하는 횡편기(橫編機)로서,  
 양쪽 선택 프레스는, 상기 캠 시스템의 진행방향의 후행측이 되었을 때에, 상기 편성용 버트가 상기 스티치캠에 작용하지 않도록 상기 편성용 버트를 니들홈 내에 가라앉히기 때문에, 상기 선택용 버트를 니들홈 내에 가라앉히는 길이로 형성되고 또한  
 상기 진행방향의 선행측에서 상기 인상버트에 상기 인상버트 레이징캠이 작용함에 따라 상기 선택용 버트가 제1포지션으로부터 제2포지션으로 천이(遷移)하는 분기점(分岐點)이, 선행측의 선택 프레스에 중복되도록 상기 인상버트 레이징캠이 위치결정되어 있고,  
 상기 분기점에 중복되는 위치로부터 상기 선택 프레스의 일부 혹은 전부를 대피시키는 대피기구(待避機構)를 구비하는 것을 특징으로 하는 횡편기.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

양쪽 선택 프레스는, 상기 캠 시스템의 중심선으로부터 떨어진 위치에 있는 외측분할 프레스(外側分割 pressor)와, 상기 중심선으로부터 가까운 위치에 있는 내측분할 프레스(內側分割 pressor)로 2분할되어 있고,

상기 대피기구는, 상기 외측분할 프레스를 상기 내측분할 프레스와 독립하여 작용상태와 비작용상태로 전환하는 구성이며,

상기 외측분할 프레스가 작용상태에 있을 때에 외측분할 프레스가 상기 선택용 버트에 작용하는 위치와,

상기 내측분할 프레스만이 작용상태에 있을 때에 내측분할 프레스가 상기 선택용 버트에 작용하는 위치와의

사이에서, 상기 인상버트에 상기 인상버트 레이징캠이 작용하도록 인상버트 레이징캠이 위치결정되어 있는 것을 특징으로 하는 횡편기.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 내측분할 프레스는, 상기 외측분할 프레스를 향하여 돌출되고 상기 외측분할 프레스와 중복되는 돌출부(突出部)를 구비하고, 상기 돌출부는, 그 가장자리부를 향함에 따라 경사진 경사면(傾斜面)을 구비하는 것을 특징으로 하는 횡편기.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 돌출부는, 선단부(先端部)와, 선단부보다 얇게 형성된 제1박판부(第一薄板部)를 구비하고,

상기 외측분할 프레스는, 상기 제1박판부에 대응하여 얇게 형성된 제2박판부(第二薄板部)와, 상기 선단부를 받아들이는 오목부를 구비하는 것을 특징으로 하는 횡편기.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 대피기구는, 상기 선택 프레스를 상기 분기점에 중복되는 위치로부터 상기 캠 시스템의 중심선으로 향하는 상기 주행궤도를 따르는 방향으로 슬라이드 시키는 구성이며,

상기 선택 프레스가 상기 주행궤도 상에서 상기 캠 시스템의 중심선으로부터 멀어지게 슬라이드 되었을 때에, 상기 선택 프레스가 상기 선택용 버트에 작용하는 위치와,

상기 선택 프레스가 상기 주행궤도 상에서 상기 캠 시스템의 중심선을 향하여 슬라이드 되었을 때에, 상기 선택 프레스가 상기 선택용 버트에 작용하는 위치와의

사이에서, 상기 인상버트에 상기 인상버트 레이징캠이 작용하도록 인상버트 레이징캠이 위치결정되어 있는 것을 특징으로 하는 횡편기.

## 발명의 설명

## 기술분야

[0001] 본 발명은, 종래보다 편성효율이 우수한 횡편기(橫編機)에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 횡편기는, 적어도 전후 한 쌍의 니들베드(needle bed)와, 각 니들베드에 나란하게 형성되는 다수의 니들홈의 각각에 배치되는 편침(編針)과, 니들베드의 길이방향을 따라 왕복운동하는 캐리지(carriage)를 구비한다(예를 들면 특허문헌1 또는 2를 참조). 캐리지에는 캠 시스템(cam system)이 탑재되어 있고, 이 캠 시스템에 의하여 편침에 편성동작(니트(knit), 턱(tuck), 미스(miss) 및 전후의 니들베드 사이에서의 스티치(stitch)의 리시빙·딜리버링(receiving·delivering))을 한다.

[0003] 이들 편성동작은, 캠 시스템과 함께 캐리지에 구비되는 실렉트 니들 액츄에이터(select needle actuator)에 의하여 편침의 동작을 제어함으로써 이루어진다. 도5는, 편침(100)과 캠 시스템(200)의 대응상태를 나타내는 개략적인 설명도이다. 이 도5에서는, 설명의 편의상 캠 시스템(200)의 일부분을 나타내었다. 또한 도면에 있어서는, 스티치의 트랜스퍼(transfer)를 할 때에, 편침에 구비되는 일부의 버트(butt)가 캠 시스템(200) 상에 그리는 주행궤도를 나타낸다.

[0004] 특허문헌1, 2에 나타나 있는 횡편기의 편침(100)은, 훅(hook)을 구비하는 니들본체(needle 本體)(1)와, 니들본체(1)를 니들홈의 길이방향으로 진퇴시키는 니들잭(needle jack)(2)과, 니들잭(2)을 진퇴시킬 것인가 아닌가를 제어하는 실렉트잭(select jack)(3)과, 니들홈의 길이방향에 있어서의 실렉트잭(3)의 포지션을 변화시키는 실렉터(selector)(4)를 구비한다. 이러한 편침(100)은, 요동식(搖動式) 혹은 직동식(直動式)의 실렉트 니들 액츄에이터(99)에 의한 2단계의 선침(選針)을 받고, 그 선침의 결과와 캠 시스템(200)의 상태에 따른 편성동작을 한다. 편침(100)의 선침은, 실렉트 니들 액츄에이터(99)에 의하여 선침된 실렉터(4)에 의하여 니들홈의 길이방향에 있어서의 실렉트잭(3)의 포지션을 변경함으로써 이루어진다. 실렉트잭(3)의 포지션에는, B포지션, B포지션보다 니들베드갭(needle bed gap)측(니들본체(1)측)의 H포지션, H포지션보다 니들베드갭측의 A포지션의 3개가 있다.

[0005] 상기 실렉트잭(3)의 포지션에 따라 니들본체(1)를 니들홈을 따라 이동시키는 니들잭(2)에는, 편성용 버트(編成用 butt)(21) 및 트랜스퍼용 버트(transfer用 butt)(22)가 설치되어 있다. 이들 버트(21, 22)에 캠 시스템(200)이 작용함으로써 니들잭(2)이 니들홈을 따라 진퇴하여 편성동작이 이루어진다. 대향(對向)하는 편침으로부터 스티치를 리시빙(receiving)하는 동작과, 대향하는 편침에 스티치를 딜리버링(delivering)하는 동작을 대표적으로 설명한다.

[0006] 우선 스티치의 리시빙 동작에 대하여 설명한다. 스티치의 리시빙 동작을 하는 것에 있어서, 실렉트잭(3)은, 1단계제의 선침을 거쳐서 H포지션(제1포지션)으로 되어 있고, 캠 시스템(200)의 가동니들 레이징캠(可動 needle raising cam)(83)은 침몰상태, 트랜스퍼캠(transfer cam)(88, 89)은 돌출상태(캠(89)은 항상 돌출상태이고 침몰상태로는 되지 않는다), 하프 프레스(half pressor)(91, 92)는 실렉트잭(3)의 선단부에 형성되는 선택용 버트(選擇用 butt)(31)의 주행궤도 상에 배치되고, 턱 프레스(tuck pressor)(선택 프레스)(90)는 상기 주행궤도 상으로부터 대피되어 있다.

[0007] 이러한 배치에서 캐리지가 주행하면, 선택용 버트(31)가 캠 시스템(200)의 하프 프레스(91)에 의하여 니들홈 내에 가라앉고, 이에 따라 실렉트잭(3)의 선단부가 니들잭(2)의 중간부를 만곡(彎曲)시켜서, 니들잭(2)의 편성용 버트(21)를 니들홈에 가라앉게 한다. 그 결과 니들잭(2)의 편성용 버트(21)에 고정니들 레이징캠(固定 needle raising cam)(80)이 작용하지 않아, 니들잭(2)은 니들홈을 따라 이동하지 않는다.

[0008] 다음에 선택용 버트(31)가 주행궤도 상에 있는 하프 프레스(91)를 모두 통과하면, 선택용 버트(31)는 니들홈으로부터 부상(浮上)하고, 이에 따라 니들잭(2)에 구비되는 양쪽 버트(21, 22)도 니들홈으로부터 부상한다. 그 결과 편성용 버트(21)에, 고정니들 레이징캠(80)의 중간부에 형성되는 리시빙용 트랜스퍼캠(81)이 작용하고, 니들본체(1)가 니들베드갭측으로 상승된 후에 트랜스퍼용 버트(22)에 트랜스퍼캠(88)의 하단면이 작용하고, 니들본체(1)가 니들베드갭으로부터 떨어지는 방향으로 내려가서 스티치의 리시빙 동작이 완료된다. 이후에는, 선택용 버트(31)가 하프 프레스(92)에 의하여 니들홈에 가라앉고, 이에 따라 편성용 버트(21)가 스티치캠(86)에 접촉되지 않고 스티치캠(86)을 통과한다.

[0009] 다음에 스티치의 딜리버링 동작에 대하여 설명한다. 스티치의 딜리버링 동작을 하는 것에 있어서, 실

렉트잭(3)은, 1단계체의 선침을 거쳐서 H포지션이 된 후에, 2단계체의 선침을 거쳐서 A포지션(제2포지션)으로 되어 있고, 가동니들 레이징캠(83)은 침몰상태, 트랜스퍼캠(88, 89)은 돌출상태로 되어 있다. 또 하프 프레스(91, 92) 및 텍 프레스(90)는, H포지션의 주행궤도로부터 대피한 상태이더라도 A포지션의 주행궤도에 중복되지 않기 때문에, 이들 프레스(90, 91, 92)의 배치는 관계없다.

[0010] 상기한 배치에서 캐리지가 주행하면, 선택용 버트(31)는 한번도 니들홈 내에 가라앉지 않아, 도면에 나타나 있는 바와 같이 버트(21, 22)는 캠 시스템(200)을 따르는 주행궤도를 그려서 스티치의 딜리버링 동작이 이루어진다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0011] (특허문헌 0001) 일본국 특허공보 특공평2-10262호 공보  
(특허문헌 0002) 국제공개 제2007/074944호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 최근에는, 횡편기에 있어서의 편성효율의 향상이 더욱더 요구되고 있어, 기존의 캠 시스템에 구비되는 각 캠의 배치나 형상을 재점검하는 것이 검토되고 있다.

[0013] 본 발명은 상기 사정을 고려하여 이루어진 것으로서, 그 목적 중 하나는 종래보다 편성효율을 더 향상시킬 수 있는 횡편기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0014] 본 발명자는 상기 과제를 해결함에 있어서, 이하의 검토를 한 결과 하프 프레스의 구성에 착안하였다.

[0015] 편성과정에 있어서, 1단계체의 선침을 거쳐서 H포지션으로 된 복수의 편침(100)을, 2단계체의 선침에 의하여 H포지션인 상태의 편침(100)과, H포지션으로부터 A포지션으로 변경된 편침(100)으로 나누는 경우가 있다. 동일한 편성코스에서 전후의 니들베드 사이에서 쌍방향으로 스티치의 리시빙·딜리버링을 하는 경우가 이것에 해당한다. 이미 설명한 바와 같이 스티치를 딜리버링 하는 편침(100)은 A포지션, 스티치를 리시빙 하는 편침(100)은 H포지션이 된다.

[0016] 실렉트잭(3)을 H포지션으로부터 A포지션으로 상승시키기 위해서는, 하프 프레스(91)에 의하여 선택용 버트(31)가 니들홈으로 가라앉기 전에, 하프 프레스(91)가 작용하지 않는 A포지션으로 선택용 버트(31)를 상승시킬 필요가 있다. 이 때문에 선택용 버트(31)가 H포지션(제1포지션)으로부터 A포지션(제2포지션)으로 천이(遷移)되는 분기점(分岐點)(BP)은, 하프 프레스(91)의 외측(도5에 있어서 일점쇄선으로 나타나 있는 캠 시스템(200)의 중심선으로부터 떨어지는 측)에 위치시킬 필요가 있다. 즉 실렉터(4)의 인상버트(41)를 니들베드갭측으로 상승시키는 실렉터 레이징캠(selector raising cam)(인상버트 레이징캠)(87)의 위치도, 실렉트 니들 액츄에이터(select needle actuator)(99)의 위치도 하프 프레스(91)에 의하여 규정된다. 참고로 도5에 있어서, 하프 프레스(91)가 선택용 버트(31)에 작용하기 시작하는 위치(우측의 점선)와, 실렉트잭(3)을 A포지션으로 하는 실렉터 레이징캠(87)이 인상버트(41)에 작용하기 시작하는 위치(좌측의 점선)를 나타내었다.

[0017] 여기에서 도5를 보면 알 수 있는 바와 같이 선행측의 하프 프레스(91)는, 편성용 버트(21)가 고정니들 레이징캠(80)에 접촉되기 전부터 선택용 버트(31)를 니들홈 내에 가라앉히고 있다. 즉 하프 프레스(91)는, 선행측의 하프 프레스로서 필요한 길이보다 길다고 말할 수 있다. 이것은, 편성방향이 교체되어 하프 프레스(91)가 후행측의 하프 프레스로 되었을 때에, 하프 프레스(91)가 후행측의 하프 프

서로서 필요한 길이를 구비하고 있을 필요가 있기 때문이다. 편성의 후행측에 있는 하프 프레스(92)는, 스티치캠(86)에 의한 편침(100)의 인입을 피하는 것에 사용되고, 이 때에 편성용 버트(21)가 스티치캠(86)을 확실하게 통과할 수 있는 길이가 필요하게 된다. 따라서 하프 프레스(91)가 후행측의 하프 프레스로 되었을 때에, 편성용 버트(21)가 스티치캠(85)을 확실하게 통과할 수 있는 길이가 되도록 하프 프레스(91)가 설계되어 있다.

[0018] 이상에서 설명한 검토에 의거하여 본 발명자는, 하프 프레스의 구성을 재검토하여 본 발명의 횡편기를 완성하였다. 이 본 발명의 횡편기를 이하에서 규정한다.

[0019] 본 발명의 횡편기는, 적어도 전후 한 쌍의 니들베드(needle bed)와, 각 니들베드의 길이방향으로 병렬되는 복수의 니들홈의 각각에 배치되는 편침(編針)과, 편침에 구비되는 복수의 버트(butt)에 작용하여 편침을 니들홈의 길이방향으로 진퇴시킴으로써 편침에 편성동작을 하도록 하는 캠 시스템(cam system)을 구비하고, 편성포의 편성에 있어서 캠 시스템이 니들베드의 길이방향을 따라 왕복하는 횡편기이다.

[0020] 횡편기의 편침은, 편성용 버트(編成用 butt) 버트와 선택용 버트(選擇用 butt)와 인상버트(引上 butt)를 구비한다. 편성용 버트는, 캠 시스템이 작용함으로써 편침을 진퇴시킨다. 선택용 버트는, 편침의 길이방향으로 니들베드갭(needle bed gap)측을 향하여 순서대로 1포지션과 제2포지션의 적어도 2개의 포지션을 취득하고, 그 포지션에 따라 편침에 행하는 편성동작을 다르게 한다. 인상버트는 선택용 버트의 포지션을 변경시킨다.

[0021] 또한 횡편기의 캠 시스템은, 니들 레이징캠(needle raising cam)과, 니들 레이징캠의 좌우에 1대 설치되는 스티치캠(stitch cam)과, 좌우 한 쌍의 선택 프레스(選擇 pressor)와, 좌우 한 쌍의 인상버트 레이징캠(引上butt raising cam)을 구비한다. 니들 레이징캠은, 선택용 버트가 제2포지션에 있을 때에 편성용 버트에 작용하여 편침을 진출시킨다. 스티치캠은, 니들 레이징캠의 작용에 의하여 진출된 편침을 후퇴시킨다. 양쪽 선택 프레스는, 선택용 버트가 제1포지션에 있을 때에, 그 선택용 버트의 주행궤도 상으로 돌출되어 선택용 버트를 니들홈 내에 가라앉히는 작용상태(作用狀態) 및 상기 주행궤도 상으로 돌출되지 않아 선택용 버트에 작용하지 않는 비작용상태(非作用狀態)의 2개의 상태를 취득한다. 인상버트 레이징캠은, 인상버트를 니들베드갭을 향하여 상승시킴으로써 선택용 버트를 제1포지션으로부터 제2포지션으로 이동시킨다.

[0022] 상기 구성을 구비하는 본 발명의 횡편기에서는, 양쪽 선택 프레스는, 캠 시스템의 진행방향의 후행측이 되었을 때에, 편성용 버트가 스티치캠에 작용하지 않도록 편성용 버트를 니들홈 내에 가라앉히기 때문에, 선택용 버트를 니들홈 내에 가라앉히는 길이로 형성되어 있다. 또한 본 발명의 횡편기에서는, 진행방향의 선행측에서 인상버트에 인상버트 레이징캠이 작용함에 따라 선택용 버트가 제1포지션으로부터 제2포지션으로 천이(遷移)하는 분기점(分岐點)이, 선행측의 선택 프레스에 중복되도록 인상버트 레이징캠이 위치결정되어 있다. 그리고 본 발명의 횡편기는, 상기 분기점에 중복되는 위치로부터 선택 프레스의 일부 혹은 전부를 대피시키는 대피기구(待避機構)를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 횡편기의 하나의 예로서, 양쪽 선택 프레스가, 캠 시스템의 중심선으로부터 떨어진 위치에 있는 외측분할 프레스(外側分割 pressor)와, 중심선으로부터 가까운 위치에 있는 내측분할 프레스(內側分割 pressor)로 2분할되어 있더라도 좋다. 이 경우에 대피기구는, 각 분할 프레스를 각각 독립하여 작용상태와 비작용상태로 전환하는 구성으로 한다. 그리고 이 횡편기에서는, 다음의 (1)과 (2)의 사이에서, 인상버트에 인상버트 레이징캠이 작용하도록 인상버트 레이징캠이 위치결정되어 있다.

[0024] (1)외측분할 프레스가 작용상태에 있을 때에 외측분할 프레스가 선택용 버트에 작용하는 위치.

[0025] (2)내측분할 프레스만이 작용상태에 있을 때에 내측분할 프레스가 선택용 버트에 작용하는 위치.

[0026] 분할 프레스를 구비하는 본 발명의 횡편기의 하나의 예로서, 내측분할 프레스는, 외측분할 프레스를 향하여 돌출되고 외측분할 프레스와 중복되는 돌출부(突出部)를 구비하고 있어도 좋다. 이 경우에 돌출부는, 그 가장자리부를 향함에 따라 완만하게 경사진 경사면(傾斜面)을 구비하는 것이 바람직하다.

[0027] 또한 돌출부를 구비하는 내측분할 프레스로 하였을 경우에, 돌출부는, 선단부(先端部)와, 선단부보다 얇게 형성된 제1박판부(第一薄板部)를 구비하고, 외측분할 프레스는, 제1박판부에 대응하여 얇게 형성된 제2박판부(第二薄板部)와, 선단부를 받아들이는 오목부를 구비하는 것이 바람직하다.

- [0028] 또한 본 발명의 횡편기의 하나의 예로서, 대피기구는, 양쪽 선택 프레서를 분기점에 중복되는 위치로부터 캠 시스템의 중심선으로 향하는 주행궤도를 따르는 방향으로 슬라이드 시키는 구성이더라도 좋다. 그리고 이 횡편기에서는, 다음의 (3)과 (4)의 사이에서, 인상버트에 인상버트 레이징캠이 작용하도록 인상버트 레이징캠이 위치결정되어 있다.
- [0029] (3)선택 프레서가 주행궤도 상에서 캠 시스템의 중심선으로부터 멀어지게 슬라이드 되었을 때에, 선택 프레서가 상기 선택용 버트에 작용하는 위치.
- [0030] (4)선택 프레서가 주행궤도 상에서 캠 시스템의 중심선을 향하여 슬라이드 되었을 때에, 선택 프레서가 선택용 버트에 작용하는 위치.

**발명의 효과**

- [0031] 본 발명의 횡편기에 의하면, 제1포지션에 있는 선택용 버트에 선행측의 선택 프레서가 작용하는 위치를, 종래보다 캠 시스템의 중심선측에 접근시킬 수 있다. 즉 선택용 버트를 제1포지션으로부터 제2포지션으로 하는 인상버트 레이징캠 및 실렉트 니들 액츄에이터의 위치를, 종래보다 캠 시스템의 중심선측에 접근시킬 수 있다. 그리고 이들의 구성을 접근시킨 것만큼, 하나의 캠 시스템으로부터 다음의 캠 시스템까지의 피치를 채울 수 있어, 그 결과 캐리지의 왕복 스트로크를 짧게 할 수 있기 때문에 편성효율을 향상시킬 수 있다. 또한 캠 시스템 사이의 피치가 채워짐으로써 캐리지를 소형화·경량화 할 수 있기 때문에 편성속도도 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0032] 도1은 실시형태1에 기재된 횡편기에 있어서의 편침과 캠 시스템의 대응상태를 나타내는 개략적인 설명도이다.
- 도2는 도1에서 사용된 2개의 분할 프레서로 이루어지는 선택 프레서의 개략적인 구성도로서, (A)는 외측분할 프레서의 정면도, (B)는 (A)의 밑면도, (C)는 내측 프레서의 정면도, (D)는 (C)의 밑면도, (E)는 외측분할 프레서와 내측분할 프레서를 조합시켰을 때의 정면도이다.
- 도3은 실시형태2에 기재된 횡편기에 있어서의 편침과 캠 시스템의 대응상태를 나타내는 개략적인 설명도이다.
- 도4는 도3에서 사용된 캐리지의 이동방향으로 슬라이드 가능하도록 구성된 선택 프레서의 개략적인 구성도로서, (A)는 선택 프레서의 정면도, (B)는 (A)의 밑면도이다.
- 도5는 종래의 횡편기에 있어서의 편침과 캠 시스템의 대응상태를 나타내는 개략적인 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0033] 이하, 본 발명의 실시형태를 도면에 의거하여 설명한다. 본 발명의 횡편기(橫編機)는, 캠 시스템(cam system) 중에서 하프 프레서(half pressor)(선택 프레서)와 실렉터 레이징캠(selector raising cam)(인상버트 레이징캠)의 구성에 특징이 있고, 이들 이외의 구성은 도5를 참조하는 종래의 횡편기와 동일하다. 따라서 이하의 실시형태에서는 주로 종래의 횡편기와의 차이점을 설명한다. 또 도1, 도3에 있어서의 일점쇄선은 캠 시스템의 중심선이다.

[0034] <실시형태1>

- [0035] 도1에 나타나 있는 본 실시형태의 하프 프레서(7, 8)는, 도5에 나타나 있는 종래의 하프 프레서(91, 92)와 지면(紙面)의 좌우방향으로 동일한 길이를 구비한다. 또한 그 배치도 종래와 동일하다. 종래와의 차이점은, 이들 하프 프레서(7, 8)가, H포지션(제1포지션)의 선택용 버트(選擇用 butt)(31)의 주행궤도를 따르는 방향으로 외측분할 프레서(外側分割 pressor)(7A(8A))와 내측분할 프레서(內側分割 pressor)(7B(8B))로 2분할되어 있는 것이다. 캠 시스템(200)의 중심선측에 배치되는 내측분할 프레서(7B)는, 편성용 버트(編成用 butt)(21)가 고정니들 레이징캠(固定 needle raising cam)(80)에 접촉되기 전에 선택용 버트(31)를 니들홈 내에 가라앉히고, 이에 따라 편성용 버트(21)를 니들홈 내에 가라앉힐

수 있는 길이로 형성되어 있다. 이들 외측분할 프레스(7A(8A))는, 솔레노이드(solenoid) 등의 적절한 액추에이터(actuator)로 구성된 대기기구(待避機構)에 의하여 내측분할 프레스(7B(8B))와 독립하여 지면의 상하방향으로 요동(搖動)될 수 있도록 되어 있다. 다만 외측분할 프레스만이 주행레드 상에 남는 작용상태(作用狀態)가 되지 않는다.

[0036] 우선 하프 프레스(7, 8)의 상세한 구성을 도2에 의거하여 설명한다. 또 하프 프레스(7, 8)는 서로 좌우대칭의 형상이기 때문에, 도2에서는 하프 프레스(7)만 도면에 나타내었다.

[0037] 도2의 (A), (C)에 나타나 있는 바와 같이 외측분할 프레스(7A)도 내측분할 프레스(7B)도 평판 모양의 부재이며, 도2의 (B), (D)에 나타나 있는 하단면이 캠 플레이트(cam plate)로부터 돌출되는 방향으로 캠 플레이트에 배치된다(도1을 참조하여 참조).

[0038] 외측분할 프레스(7A)에는, 판의 두께방향으로 외측분할 프레스(7A)를 관통하는 관통구멍으로 이루어지는 오목부(71)와, 오목부(71)의 내측분할 프레스(7B)측의 가장자리부로부터 외측분할 프레스(7A)의 지면 우측의 가장자리부를 향하여 형성되는 박판부(薄板部)(제2박판부)(72)를 구비한다. 또 오목부(71)는, 후술하는 내측분할 프레스(7B)의 선단부(先端部)(75)가 삽입될 수 있도록 형성되어 있으면 좋기 때문에, 관통구멍이 아니라 단순하게 움푹 패인 것이더라도 좋다.

[0039] 또한 외측분할 프레스(7A)의 하단면 중에서 외측분할 프레스(7A)의 폭방향의 중간부로부터 박판부(72)와는 반대측의 가장자리부까지의 부분은, 외측분할 프레스(7A)의 길이방향 즉 도1에서의 지면의 안쪽 방향을 향하여 경사져 있다. 이 경사면(傾斜面)(70)의 경사에 의하여 선택용 버트(31)를 손상시키지 않고 매끄럽게 니들홈에 가라앉힐 수 있다.

[0040] 한편 내측분할 프레스(7B)에는, 외측분할 프레스(7A)측으로 돌출시킨 돌출부(突出部)(73)가 형성되어 있다. 돌출부(73)의 중간부분에는, 다른 부분보다 두께가 얇은 박판부(제1박판부)(74)가 형성되어 있다. 이 때문에 도2의 (E)에 나타나 있는 바와 같이 외측분할 프레스(7A)와 내측분할 프레스(7B)가 겹쳐져서 하나의 하프 프레스(7)가 되었을 때에 박판부(72, 74) 상호간이 겹쳐진다. 이 때에 돌출부(73)에 있어서의 박판부(74)보다 선단에 있는 선단부(先端部)(75)는, 외측분할 프레스(7A)의 오목부(71)에 배치되어 하프 프레스(7)의 전체에 있어서 두께와 강도가 확보된다. 이러한 내측분할 프레스(7B)의 돌출부(73)와 외측분할 프레스(7A)의 구성에 의하여 양쪽 분할 프레스(7A, 7B)의 결합을 견고하게 할 수 있다. 또한 돌출부(73)가 외측분할 프레스(7A)에 중복되어 있더라도 내측분할 프레스(7B)와 외측분할 프레스(7A)를 조합시켰을 때에, 양자 사이에 형성되는 단차(段差)를 작게 할 수 있다. 가령 단차가 커지게 되면, 양쪽 분할 프레스(7A, 7B)를 조합시켜서 하프 프레스(7)로 하였을 때에, 어느 하나의 분할 프레스가 선택용 버트(31)에 작용하지 않게 될 우려가 있다.

[0041] 또한 내측분할 프레스(7B)의 하단면의 양측은, 내측분할 프레스(7B)의 폭방향 가장자리부를 향하여 내측분할 프레스(7B)의 상단측으로 경사져 있다. 이 경사에 의하여 형성되는 경사면(78, 79)도 외측분할 프레스(7A)의 경사면(70)과 마찬가지로 선택용 버트(31)를 매끄럽게 니들베드에 가라앉히기 위한 것이다. 또 경사면(78)은, 소정의 두께를 구비하는 선단부(75)를 포함하기 때문에 충분한 강도를 구비한다.

[0042] 한편 본 실시형태의 실렉터 레이징캠(87)은, 그 형상은 종래와 동일하지만, 캠 시스템(200)에 있어서의 위치가 종래보다 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근되어 있다(도1 참조). 그 위치는, 다음의 (1) 및 (2)의 사이에서, 인상버트(引上 butt)(41)에 실렉터 레이징캠(87)이 작용하기 시작하도록 결정되어 있다. 이 위치는, 도면의 상하방향으로 연장되는 3개의 점선 중에서 중앙의 점선 위치이며, 선택용 버트(31)가 H포지션으로부터 A포지션으로 천이(遷移)하는 분기점(分岐點)(BP)의 위치이다.

[0043] (1)도면에 있어서 좌측 점선의 위치. 이 위치는, 외측분할 프레스(7A)가 작용상태에 있을 때에 외측분할 프레스(7A)가 선택용 버트(31)에 작용하는 위치이다.

[0044] (2)도면에 있어서 우측 점선의 위치. 이 위치는, 내측분할 프레스(7B)만이 작용상태에 있을 때에 내측분할 프레스(7B)가 선택용 버트(31)에 작용하는 위치이다.

[0045] 또 상기 (1), (2)의 위치가 각 분할 프레스(7A(7B))의 좌단(左端)과 일치하지 않는 것은, 각 분할 프레스(7A)의 좌단에 경사면(70(78))(도2를 참조)이 형성되어 있기 때문이다.

[0046] 다음에 도1을 참조하여 전후의 니들베드(needle bed)에서 쌍방향으로 스티치(stitch)의 리시빙·딜리버

링(receiving·delivering)을 하였을 때의 편침(編針)에 구비되는 각 버트의 주행궤도를 설명한다. 이 경우에 선행측의 하프 프레스(7)의 외측분할 프레스(7A)는 선택용 버트(31)의 주행궤도로부터 벗어난 위치에 배치된 비작용상태(非作用狀態), 내측분할 프레스(7B)는 상기 주행궤도 상에 배치되는 작용상태가 된다. 턱 프레스(tuck pressor)(90)는 비작용상태, 후행측의 하프 프레스(8)의 양쪽 분할 프레스(8A, 8B)는 함께 작용상태, 가동니들 레이징캠(可動 needle raising cam)(83)은 침몰상태, 트랜스퍼캠(transfer cam)(88)은 돌출상태로 되어 있다.

[0047] 상기한 상태의 캠 시스템(200)에 대하여, 실렉트잭(3)을 H포지션인 상태로 한 편침(100)에서는, 선택용 버트(31)는 내측분할 프레스(7B)에 의하여 니들홈 내에 가라앉는다. 선택용 버트(31)가 가라앉는 위치(이하, 침몰위치)는, 분할 프레스(7A, 7B)가 일체로 된 하프 프레스(7)에 비하여 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근된다. 또한 침몰위치가 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근되어 있음으로써 실렉트잭(3)을 H포지션으로부터 A포지션으로 상승시키는 위치도, 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근시킬 수 있다. 하프 프레스(7)의 길이와 위치는, 도5를 참조한 종래의 하프 프레스(91)와 동일하기 때문에 본 실시형태의 횡편기에서는, 실렉터(4)를 니들베드갭(needle bed gap)측으로 상승시키는 실렉터 레이징캠(87)과 실렉트 니들 액추에이터(select needle actuator)(99)가 종래보다 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근되어 있다. 그 결과 캐리지(carriage)에 있어서의 캠 시스템(200)과, 이 캠 시스템(200)에 인접하는 캠 시스템(도면에는 나타내지 않는다)과의 피치를 채워서 캐리지의 왕복 스트로크를 짧게 할 수 있어, 그 결과로서 편성효율을 향상시킬 수 있다. 또한 인접하는 캠 시스템 사이의 피치가 채워짐으로써 캠 시스템을 탑재하는 캐리지를 콤팩트화 할 수 있다.

[0048] 또 후행측의 하프 프레스(8)에서는 외측분할 프레스(8A)가 작용상태에 있기 때문에, 편성용 버트(21)는 스티치캠(stitch cam)(86)에 의하여 내려져서 스티치캠(86)을 확실하게 통과시킬 수 있다. 이 때문에 스티치의 리시빙 동작에 있어서, 스티치를 받은 편침(100)이 스티치캠(86)에 의하여 내져지지 않는다.

[0049] <실시형태2>

[0050] 실시형태2에서는, 도3, 도4에 의거하여 실시형태1과는 다른 하프 프레스를 구비하는 횡편기를 설명한다. 이 실시형태2의 횡편기에서는, 하프 프레스의 구성과, 이 하프 프레스에 대응한 실렉터 가이드캠(selector guide cam)의 위치 이외에는 실시형태1과 동일하다.

[0051] 이 횡편기에 구비되는 2개의 하프 프레스(6, 6)는 동일한 구성을 구비하고, 종래와 같이 1매의 부재로 이루어진다. 이 하프 프레스(6, 6)는, 도5에 나타나 있는 종래의 하프 프레스(91)보다 폭방향이 짧지만, 상기 하프 프레스(91)와 마찬가지로 작용상태, 비작용상태를 전환하도록 요동 가능하게 구성되어 있다. 요동방향은, 도3, 도4(B)에 있어서는 지면의 상하방향, 도4(A)에 있어서는 지면의 안쪽 방향이다. 이러한 종래의 구성에 추가하여 이 하프 프레스(6, 6)는, H포지션의 선택용 버트(31)의 주행궤도를 따라 슬라이드 시키는 적절한 액추에이터로 구성된 대피기구를 구비한다. 하프 프레스(6, 6)는, 캠 시스템(200)의 중심선으로부터 가장 먼 위치로 슬라이드 되었을 때에 도5에 나타나 있는 종래의 하프 프레스(91, 92)와 동일한 배치가 된다. 또한 하프 프레스(6, 6)는, 상기 중심선으로부터 가장 가까운 위치로 슬라이드 되었을 때에도 편성용 버트(21)가 고정니들 레이징캠(80)에 접촉되기 전에 선택용 버트(31)를 니들홈 내에 가라앉히도록 되어 있다. 하프 프레스를 요동 혹은 슬라이드 시키는 구성에 관해서는 솔레노이드 등의 액추에이터를 적절하게 채용하면 좋다.

[0052] 한편 본 실시형태의 실렉터 레이징캠(87)의 위치는, 다음의 (3) 및 (4)의 사이에서, 인상버트(41)에 실렉터 레이징캠(87)이 작용하기 시작하도록 결정되어 있다. 이 위치는, 도면의 상하방향으로 연장되는 3개의 점선 중에서 중앙 점선의 위치이며, 선택용 버트(31)가 H포지션으로부터 A포지션으로 천이하는 분기점(BP)의 위치이다.

[0053] (3)도면에 있어서 좌측 점선의 위치. 이 위치는, 하프 프레스(6)가 작용상태이고 또한 캠 시스템(200)의 중심선으로부터 가장 먼 위치로 슬라이드 되었을 때에 하프 프레스(6)가 선택용 버트(31)에 작용하는 위치이다.

[0054] (4)도면에 있어서 우측 점선의 위치. 이 위치는, 하프 프레스(6)가 작용상태이고 또한 캠 시스템(200)의 중심선으로부터 가장 가까운 위치로 슬라이드 되었을 때에 하프 프레스(6)가 선택용 버트(31)에 작용하는 위치이다.

[0055] 또 상기 (3), (4)의 위치가 하프 프레스(6)의 좌단과 일치하지 않는 것은, 하프 프레스(6)의 좌단에

경사면(60)(도4를 참조)이 형성되어 있기 때문이다. 여기에서 경사면(61)은, 선택용 버트(31)를 서서히 니들홈으로부터 부상(浮上)시키기 위한 경사면이다.

[0056] 다음에 도3을 참조하여 전후의 니들베드에서 쌍방향으로 스티치의 리시빙·딜리버링을 하였을 때의 편침에 구비되는 각 버트의 주행궤도를 설명한다. 이 경우에 선행측의 하프 프레스(6)는 선택용 버트(31)의 주행궤도 상에 배치된 상태에서 캠 시스템(200)의 중심선측으로 슬라이드 시키고, 후행측의 하프 프레스(6)는 상기 주행궤도 상에 배치된 상태에서 캠 시스템(200)의 중심선으로부터 떨어지는 측으로 슬라이드 시켜 놓는다. 턱 프레스(90)는 비작용상태, 가동니들 레이징캠(83)은 침몰상태, 트랜스퍼캠(88)은 돌출상태로 되어 있다.

[0057] 상기한 상태의 캠 시스템(200)에 있어서도, 실시형태1과 마찬가지로 선택용 버트(31)가 가라앉는 위치(이하, 침몰위치)를, 도5를 참조하는 종래의 횡편기에 비하여 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근시킬 수 있다. 또한 침몰위치가 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근되어 있음으로써, 실렉트잭(3)을 H포지션으로부터 A포지션으로 상승시키는 위치도, 캠 시스템(200)의 중심선측에 접근시킬 수 있다. 그 결과 실시형태1과 동일한 이유에 의하여 편성효율의 향상 및 캠 시스템을 탑재하는 캐리지의 콤팩트화를 달성할 수 있다.

[0058] <실시형태3>

[0059] 실시형태1, 2에서는 편침(100)을 4개의 부재로 구성하였지만, 이러한 구성에 한정되지 않는다. 예를 들면 편침은 2개의 부재 혹은 3개의 부재로 구성하더라도 좋다. 이 경우에 니들본체(1)와 그 이외의 부재로 편침을 구성한다. 어떻든 편성용 버트(21), 선택용 버트(31), 인상버트(41)가 구비되는 편침이면 좋다.

[0060] <실시형태4>

[0061] 실시형태1, 2의 횡편기에서는, 2단계의 선침을 거쳐서 선택용 버트(31)의 3개의 포지션을 나누었지만, 1단계의 선침에 의하여 선택용 버트(31)를 3개의 포지션으로 나누는 횡편기에도 본 발명의 구성을 적용할 수 있다(예를 들면 일본국 공개특허 특개2009-68122호 공보를 참조). 이 경우에도 3개의 포지션 중에서 중간의 H포지션이 본 발명에 있어서의 제1포지션, A포지션이 본 발명에 있어서의 제2포지션이 된다.

[0062] <실시형태5>

[0063] 실시형태1~4의 횡편기에서는, 선택용 버트(31)가 3개의 포지션을 취할 수 있는 구성으로 되어 있었지만, 선택용 버트가 2개의 포지션밖에 취할 수 없는 횡편기에도 본 발명의 구성을 적용할 수 있다. 이 경우에 2개의 포지션 중에서 일방(一方)이 제1포지션, 타방(他方)이 제2포지션이 된다.

[0064] 또 본 발명의 실시형태는 상기한 실시형태에 한정되는 것이 아니라, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 적절하게 변경할 수 있다. 예를 들면 실시형태1의 구성에 있어서, 하프 프레스를 캠 플레이트에 수직방향으로 출몰(出沒)하도록 구성하고, 하프 프레스가 침몰상태가 되었을 때에 선택용 버트에 대하여 비작용상태가 되도록 하더라도 좋다. 또한 실렉트 니들 액츄에이터는, 일본국 특허 제 3459514호 공보에 나타나 있는 바와 같은 전자흡착(電磁吸着) 타입이더라도 좋다.

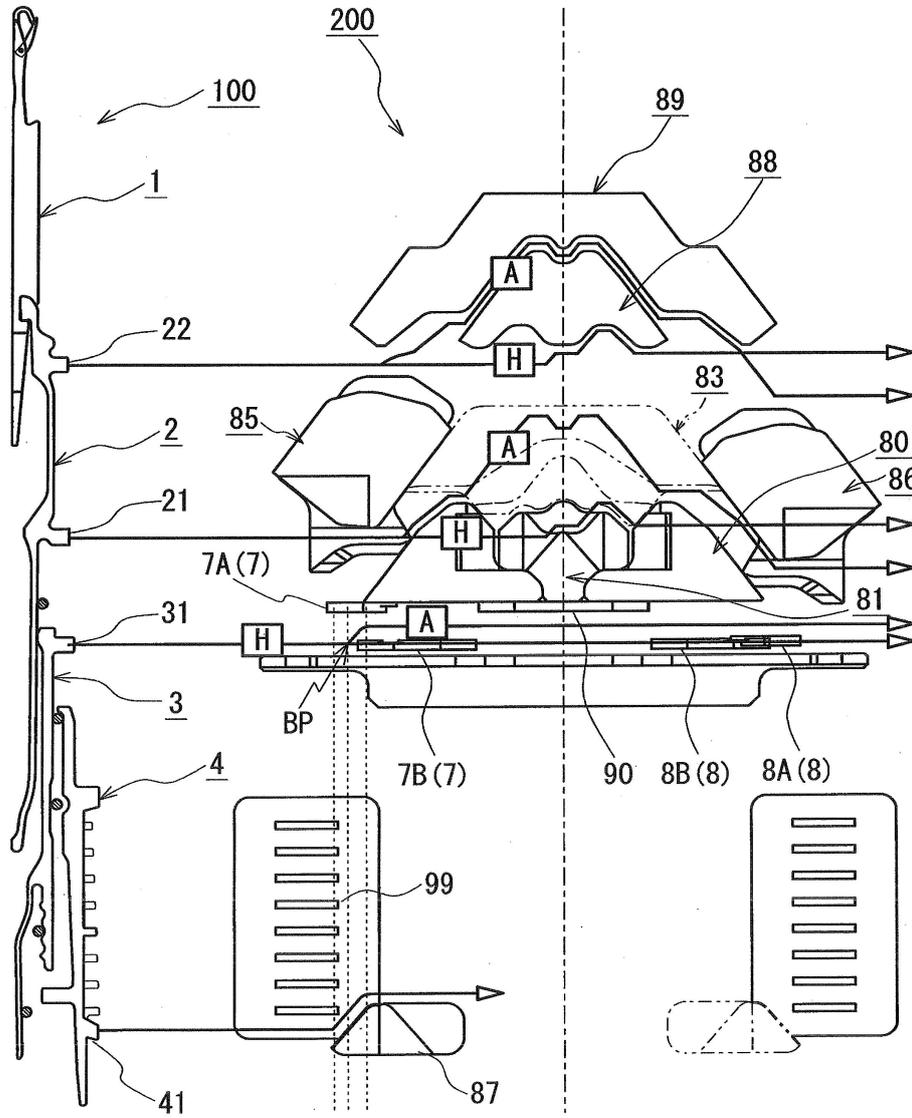
**부호의 설명**

- [0065] 7, 8 : 하프 프레스(선택 프레스)
- 7A, 8A : 외측분할 프레스
- 70 : 경사면
- 71 : 오목부
- 72 : 제2막관부
- 7B, 8B : 내측분할 프레스
- 73 : 돌출부

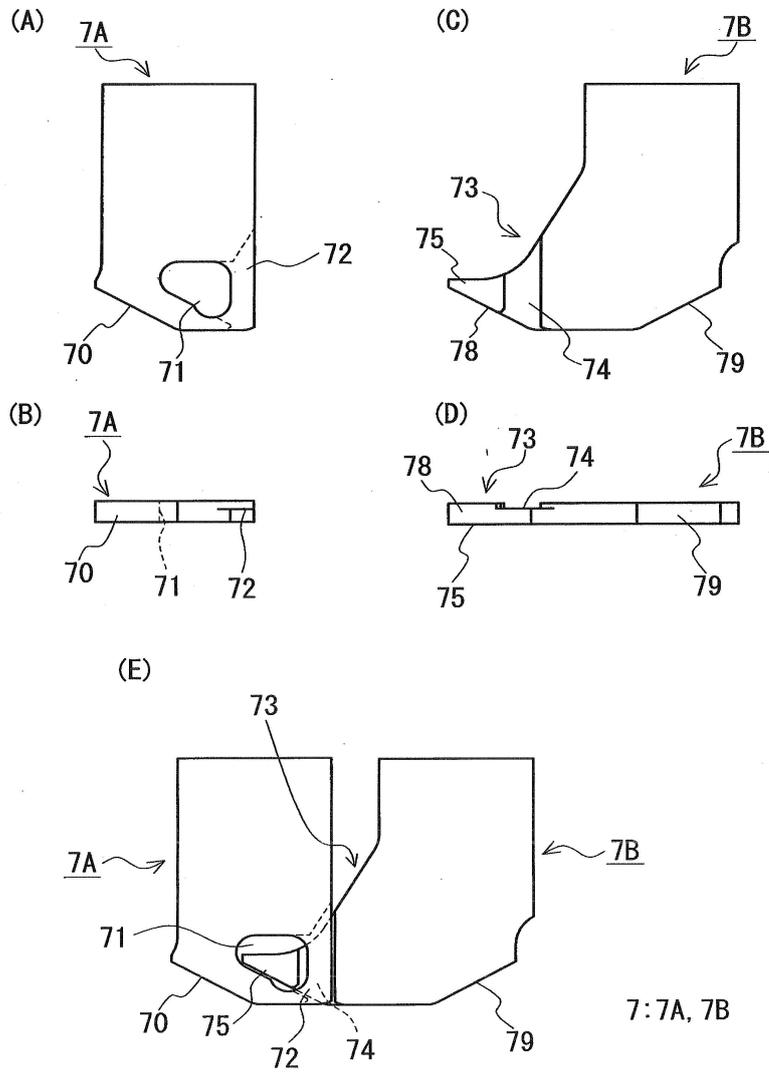
- 74 : 제1박관부
- 75 : 선단부
- 78, 79 : 경사면
- 6 : 하프 프레서(선택 프레서)
- 60, 61 : 경사면
- BP : 분기점
- 100 : 편침
- 1 : 니들본체
- 2 : 니들잭
- 21 : 편성용 버트
- 22 : 트랜스퍼용 버트
- 3 : 선택트잭
- 31 : 선택용 버트
- 4 : 선택터
- 41 : 인상버트
- 200 : 캠 시스템
- 80 : 고정니들 레이징캠
- 81 : 리시빙용 트랜스퍼캠
- 83 : 가동니들 레이징캠
- 85, 86 : 스티치캠
- 87 : 인상버트 레이징캠
- 88, 89 : 트랜스퍼캠
- 90 : 텍 프레서
- 91, 92 : 하프 프레서(선택 프레서)
- 99 : 선택트 니들 액츄에이터

도면

도면1

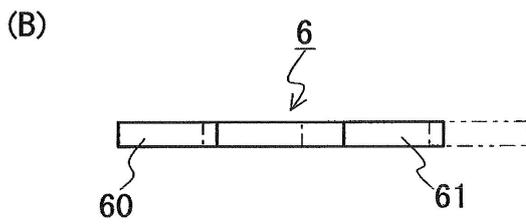
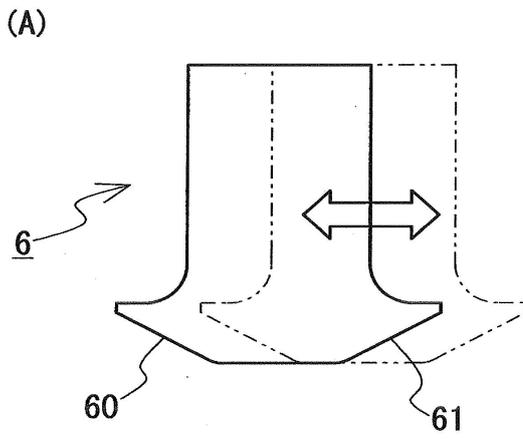


도면2





도면4



도면5

