(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [7]
D05B 1/00

(45) 공고일자 2002년12월26일
(11) 등록번호 10-0351576
(24) 등록일자 2002년08월23일

(21) 출원번호 10-1995-0008587
(22) 출원일자 1995년04월13일

(65) 공개번호 특1995-0032798
(43) 공개일자 1995년12월22일

(30) 우선권주장 94-100688 1994년04월13일 일본(JP)

(73) 특허권자 페가수스미싱세이죠가부시기가이샤
일본국 오사카후 오사카시 후쿠시마구사기스 5죠메 7반 2고

(72) 발명자 다까시다까다
일본오사까후오사까시후꾸시마꾸사기스5죠메7반2고페가사스미싱세이죠가부시끼가이샤나이
마사히꼬니시까와
일본오사까후오사까시후꾸시마꾸사기스5죠메7반2고페가사스미싱세이죠가부시끼가이샤나이

(74) 대리인 이병호

심사관 : 박영준

(54) 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀

요약

본 발명은 상부 커버실을 사용함없이 매듭을 형성한후 실 체인을 형성할때 루프 또는 과도하게 느슨한 우측 실 체인의 형성을 방지하는 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀에 관한 것이다. 양 대향 단부에서 한쌍의 실 구멍을 갖는 U 형 가이드는 바늘대의 하부 단부에 고정되어 있고, 수직 방향으로 연장되는 실채기 캠은 상기 실 구멍 사이에서 재봉틀 프레임에 고정되어 있다. 캠 작동면의 상부 반부는 선형 형상을 가지고 하부 반부는 경사진 곡선 형상을 갖는다. 상기 실 구멍 사이를 통과한 우측 바늘 실은 상기 캠과 접촉하게 되고, U 형 가이드가 바늘대와 함께 하강할때 우측 바늘 실은 점진적으로 구부러진다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 본 발명의 일실시예의 필수 부분의 정면도.

제 2 도는 본 발명의 작동을 설명하기 위한 부분의 사시도.

제 3 도는 본 발명의 실채기(thread take-up)의 평면도.

제 4 도는 본 발명의 실채기의 정면도.

제 5A 도는 본 발명의 실 장력 장치의 측면도.

제 5B 도는 본 발명의 실 장력 장치의 정면도.

제 6 도는 본 발명이 적용되는 이중 체인 스티치 재봉틀(double chain stitch sewing machine)의 사시도.

제 7 도는 종래 재봉틀의 재봉(sewing)과 작업물(workpiece) 부분을 도시한 사시도.

♣ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ♣

2 : 좌측 바늘 3 : 우측 바늘

7 : 좌측 바늘 실 8 : 우측 바늘 실

9 : 루퍼 실 11 : 바늘 홀더

13 : 스크류 14 : 아암

15 : U 형 실 가이드 16 : 지지 레그

20 : 헤드 21 : 재봉틀 아암

22 : 슬롯 24 : 실 제어판

25 : 캠 작업면 26 : 실채기

30 : 스프링 가이드 31 : 회전 실채기

43 : 실채기 캠 46 : 공기 실린더

47 : 블록 50, 51 : 실 장력 장치

54 : 장력 해제 장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 분야

본 발명은 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀(multi-needle double chain stitch sewing machine)에 관한 것이며, 특히, 작업물(workpiece)의 재봉(sewing) 끝 부분에서 실 체인(thread chain)을 매듭(seam)으로 연속적으로 매끄럽게 형성하기 위한 두 바늘 또는 세 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀에 관한 것이다.

발명의 배경

일반적으로, 작업물을 재봉틀로 재봉할때, 새로운 작업물을 계속 공급하므로써 작업물의 재봉 끝 부분에서조차 재봉틀의 구동을 정지시킴없이 재봉 작업이 계속된다면 더 생산적이다. 예를들면, 제 6 도에 도시된 바와 같이, 바늘대(needle bar; 1)의 하부 단부상에 좌우측면과 각각 평행한 두개의 바늘(2, 3)과, 우측면으로부터 바늘로 횡단되는 루퍼(looper; 4)를 갖는 두 바늘 이중 체인 스티치 재봉틀(5)을 사용하여 작업물상에 매듭을 형성할때[미국 표준(USFS)의 스티치형 602, 605, 855, 등], 작업물의 재봉 끝 부분과 다음 작업물에 만들어지는 매듭 사이의 실 체인 링크(linkage)는 매듭의 상부 커버실이 바늘판(6)의 텅크(tongue)상에 지지될때 부드럽게 뽑아진다.

그러나, 상부 커버실(USFS 의 스티치형 402, 406, 407, 등)없이 작업물상에 다른 매듭을 형성할때, 작업물의 재봉 끝 부분에 이어지는 실 체인은 상부 커버실이 없기 때문에 바늘판(6)의 텅그상에 지지되지 않고, 상기 실 체인은 상기 텅그를 U 형 홀 플랜지로 구분하여 횡단 루퍼로 절단하므로 연속 재봉 작업이 쓸모없게 된다.

어떤 경우에 상기 실 체인을 매끄럽게 뽑기 위해, 실 체인 재봉용 실 장력 장치(7a, 8a, 9a)와 실 체인 형성용 실 장력 장치(7b, 8b, 9b)는 좌우측 바늘 실(needle thread; 7, 8)과 루퍼 실(looper thread; 9)을 각각 구비하고, 상기 실은 양 실 장력 장치를 통과하며, 상기 실 장력 장치는 실 체인 재봉용 실 장력 장치만이 실 체인 재봉시에 작동하고 실 체인 형성용 실 장력 장치만이 실 체인 형성시에 작동하도록 재봉 끝 부분에서 절환된다. 다른 경우에, 바늘판, 공급 도그(feed dog) 및 프레셔 푸트(presser foot)가 향상된다. 상기 기술은 일본 실용신안 공보 소 39-5653호와 소 61-25754호, 일본 특허 공보 소 57-58191호(대응 미국 특허 제 4,184,676호), 일본 공개 특허 공보 평 3-23887호(대응 미국 특허 제 5,027,728호) 및 평 5-300991호 (대응 미국 특허출원 제 08/151,481호)에 기술되어 있다.

실 체인을 매끄럽게 뽑기 위해, 두개의 바늘 실을 압축된 가느다란 실 체인으로 수집하는 것이 효과적이며, 이러한 목적을 위해 우측 바늘 실(8)을 위한 실 장력 장치(8b)에 의해 상기 장력을 감소시키고 루퍼 실(9)을 위한 실 장력 장치(9b)에 의해 상기 장력을 증가시키는 것이 더 효과적이다. 그러나, 느슨한 우측 바늘 실(8)은 바늘(3)이 내려올때 불규칙하게 진동하거나, 또는 바늘(3)의 하부끝 지점부근의 루퍼(4)를 파지하기 위해 늘어지거나 또는, 제 7 도에 도시된 바와 같이 작업물(W)의 재봉 끝 부분의 매듭(S)에 연속적으로 형성되는 실 체인(TC)상에 때때로 작은 루프(L)를 형성하기 위해 충분히 수집되지 않는다. 그런 다음, 작은 루프(L)는 실 체인(TC)밖으로 오게 되고, 이 루프(L)는 공급 도그 및/또는 루퍼상에서 파지되고, 실 체인은 절단된다.

발명의 요약

본 발명의 제 1 목적은 상부 커버실을 사용함없이 재봉하는 경우에 실 체인을 매끄럽게 뽑아내는 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀을 제공하는 것이며, 특히 우측 바늘 실을 충분히 느슨하게 하여 흡수하고 느슨함에 의해 달성되는 과도한 루프와 처짐(sag)을 감소시키는 재봉틀을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 바늘대(needle bar)의 하부단부 상에 장착은 바늘 홀더부근에 고정된 한쌍의 실 통과 구멍(thread passing eye)을 갖는 U 형 가이드와, 상기 한쌍의 실 통과 구멍 사이에서 수직적으로 연장되고 재봉틀 프레임에

고정되는 캠을 갖는 실제어판을 구비하는 재봉틀을 제공하는 것이다. 상기 캠 작업면은 바늘대의 이동 방향과 평행한 직선 엣지를 형성하는 상부 반부와, 경사진 곡선 엣지를 형성하는 하부 반부를 구비한다. U 형 가이드가 바늘대의 경사면을 따라 내려갈때, 실 통과 구멍 사이를 통과하는 직선 바늘 실은 점진적으로 크게 구부러진다.

재봉 끝 부분에서 실 장력 장치를 절환한후에 실 체인을 형성할때, 느슨하고 약간 처진 우측 바늘 실은 바늘대의 경사면을 따라 캠의 상부 반부와 하부 반부가 적선 엣지에서 진동하는 것을 방지하고, 이 우측 바늘 실은 한쌍의 실 통과 구멍 사이에서 경사진 곡선 엣지에 의해 점진적으로 크게 구부러지며, 처짐으로 인한 늘어짐(droop)이 흡수되고, 이에 의해 직선 바늘 실의 돌출로 인한 작은 루프의 형성이 방지된다. 그 결과, 실 체인이 매끄럽게 뽑아진다.

본 발명의 또 다른 목적은 루퍼 실을 통과시키기 위한 두개의 실 가이드와, 이 실 가이드를 통과한 루퍼 실을 구부리기 위한 실채기 캠을 구비한 재봉틀을 제공하는 것이다. 상기 실 가이드와 실채기 캠의 상대 위치는 변경가능하다. 이 변경에 의해, 실 체인 형성시에 실채기 캠에 의한 루퍼 실의 실채기량은 재봉시보다 감소되므로 상기 실 체인은 더 가늘다.

본 발명의 또 다른 목적은 각각 우측 바늘 실과 루퍼 실을 위한 제 1 및 제 2 실 장력 장치와, 재봉시 제 2 실 장력 장치의 루퍼 실에서의 활동을 상쇄하고 실 체인 형성시 제 2 실 장력 장치의 우측 바늘 실에서의 활동을 상쇄하기 위한 장력 해제 장치를 제공하는 것이며, 이에 의해 변경시 실의 혼란이 방지된다.

본 발명의 다른 및 추가 목적, 특징 및 장점은 하기 설명으로부터 더 명확히 나타난다. 그러나, 첨부 도면은 도시만의 목적을 위한 것이고, 본 발명의 한계를 제한하는 것이 아님을 이해할 수 있다.

양호한 실시예의 상세한 설명

본 발명과 그 작동에 따른 재봉틀(sewing machine)이 제 1 도 내지 제 5 도를 참조로한 하기 설명에 상세히 기술되고, 종래 재봉틀에 대응하는 부분이 제 6 도에 참조되어 있다. 상기 재봉틀에 대해 제 1 도를 참조하면, 좌측 바늘(2)과 우측 바늘(3)이 상하로 이동하는 바늘대(needle bar; 1)의 하부 단부에 설치된 바늘 홀더(11)에 평행하게 고정되어 있다. 이 바늘 홀더(11)에 대해, 연약한 스프링으로 눌려지는 보정판(12)이 스크류(13)에 의해 전방 측면에 고정되고, 수직적으로 관통하는 홀이 바늘 홀더(11)상의 우측 측면으로 돌출하여 고정된 아암(14)에 형성되고, 지지 레그(16)를 갖는 U 형 실 가이드(15)가 지지 레그(16)를 관통하여 스크류(17)에 의해 임의 높이로 상기 홀내에 고정되어 있다. 상기 U 형 실 가이드(15)는 수평 방향으로 우측 바늘 실(8)을 통과하도록 U 형 포크(prong)의 양쪽 대향 단부에 설치된 한쌍의 실 구멍(thread eye; 18, 19)을 갖는다.

바늘대(1)를 지지하기 위한 재봉틀 아암(20)의 헤드(21) 전방측면상에는 슬롯(22)과 스크류(23)를 통해 측방 위치를 조절할 수 있는 실제어판(24)이 고정되어 있다. 이 실제어판(24)은 개구를 형성하기 위해 중공이고, 이 개구의 수직 방향으로 연장하는 내측 엣지는 우측 바늘 실(8)과 접촉하고 이 실을 제어하기 위한 캠 작업면(25)으로 작동한다. 작업면(25)의 상부 반부는 실 구멍(18, 19)을 통과하여 직선을 가로 질러 바늘대 이동 방향을 따라 수직 선형 부분(25a)에 형성되어 있다. 작업면(25)의 하부 반부는 U 형 실 가이드(15)의 포크 베이스를 향해 돌출하고 그 하부 부분에 다시 경사진 굴곡 부분(25b)과 수직 부분을 형성하기 위해 점진적으로 이에 접근한다.

좌측 바늘 실(7)과 우측 바늘 실(8)은 제 6 도에 도시된 실 장력 장치(thread tension device; 7a, 7b, 8a, 8b)와, 실 채기(thread take-up; 26)와, 바늘대(1)의 상부 단부에 고정된 바늘대 실 가이드(27)와, 제 1 도에 도시된 전방 실 가이드(28) 및 실 보정대(29)를 통해 공급된다. 좌측 바늘 실(7)은 바늘 홀더(11)의 실 보정판(12)을 통해 바늘(2) 귀안으로 들어간다. 다른 한편, 우측 바늘 실(8)은 실 보정대(29)를 통해 공급되고 U 형 실 가이드(15)의 전방 측면상의 실 구멍(18)으로부터 실 제어판(24)상의 개구를 통해 후방 실 구멍(19)까지 안내되며 바늘 홀더(11)상의 구멍(11a)과 실 보정판(12)을 통해 우측 바늘(3)의 바늘 귀안으로 들어간다.

루퍼 실(looper thread; 9)은 제 6 도에 도시된 실 장력 장치(9a, 9b)와, 스프링 가이드(30)와, 회전 실채기(31) 및 실 가이드(32)에 의해 루퍼(looper; 4)로 안내된다. 여기서 사용하는 회전 실채기(31)는 재봉틀과 협력하는 실 구멍(31a, 31b) 사이를 가로질러 회전하고 상기 구멍을 통과하는 루퍼 실과 접촉하는 실통로를 구부리기 위해 회전하는 실채기 캠(31c)을 구비하는 종래 실채기(31)일 수 있으나 후술하는 회전 실채기(41)가 적합하다.

이 방법에서, 활동 상대인 실 장력 장치(7a, 8a, 9a)와 비활동 상태인 실 장력 장치(7b, 8b, 9b)를 설치하고 재봉틀에 좌우측 바늘 실(needle thread; 7, 8)과 루퍼 실(9)을 도입할때, 스티치(stitch)형 406의 매듭(seam)이 작업물(workpiece)상에 형성된다. 작업물의 말단부로 도입될때, 상기 실 장력 장치는 센서와 절환기구(changeover mechanism; 도시않음)에 의해 실 체인을 절환하고, 우측 바늘 실(8)의 장력이 저하하는 반면에, 루퍼 실(9)의 장력은 상승한다. 재봉틀의 연속 작동시에, 상기 루퍼(4)가 좌측으로 이동할때, 우측 바늘 실(8)은 좌측 바늘 실(7)쪽으로 이동하는 바늘판(6) 바로 아래에서 놓은 장력의 루퍼 실(9)에 의해 밀려서, 양 바늘 실(7, 8)과 루퍼 실(9)은 얇고 콤팩트한 실 체인(thread chain)를 형성한다.

이 실 체인 형성시에, 상기 바늘 하강 공정에서 상기 캠의 상부 반부의 캠 작업면(25a)은 실(8)의 진동을 방지하기 위해 우측 바늘 실(8)과 약간 접촉하고, 제 6 도에 도시된 바와 같이 하부 반부에서 루퍼(4)상에 걸린 우측 바늘 실 루프는 루퍼의 우향 이동과 함께 루퍼(4)밖으로 미끄러지고, 동시에 우측 바늘 실(8)은 제 2 도에 도시된 바와 같이 캠의 하부 반부의 경사진 굴곡 부분(25b)상에서 점진적으로 크게 구부러지며, 이에 의해 바늘대의 상부 단부 지점 부근에서 발생한 처짐(sag)이 상향으로 흡수된다. 그 결과, 제 7 도에 도시된 바와 같은 작은 루프(L)없이 가느다란 실 체인이 뽑아진다.

따라서, 본 발명은 종래 재봉틀로 실 체인(thread chain)을 형성할때 경험하는 문제점을 방지하는 것이다. 즉, 바늘대(1)의 하강 공정시 진동으로 인해 재봉틀의 좌측 바늘 실상의 느슨한 우측 바늘 실(8) 또는 다른 부분의 엉클어짐, 작업물 또는 상부 커버실이 없기 때문에 바늘의 상부 단부 지점 부근에서 실 체인의 늘어짐 또는, 실 체인으로부터 느슨한 실의 돌출로 인한 비정상적인 루프의 형성등의 문제점을 방지하는 것이다.

작업면(25)이 기울어지기 시작하는 높이는 우측 바늘 실 루프로부터 루퍼(4)의 상부 단부의 타이밍없이 미끄러짐으로 조절할 수 있다. 그러나, 실등과 같은 특성에 따르면, U 형 가이드(15)의 높이는 스크류(17)에 의해 조절되고, 실제어판(24)에 의한 우측 바늘 실(8)의 구부림 양은 슬롯(22)과 스크류(23)에 의해 조절된다.

제 3 도 및 제 4 도에는 실 체인을 형성하기 위해 루퍼 실에 배치된 회전 실채기(41)가 도시되어 있다. 상기 회전 실채기(41)는 [회전 실채기 캠(43)을 가로질러서] 전방 단부에 설치된 실 구멍(42)과 서로 평행 및 대향되게 배치되고 공기 실린더(46)의 돌출핀(46a)에 의해 구동되는 블록(47)상에 고정된 두개의 핀(44, 45)를 구비한다. 실 체인을 재봉 끝 부분에 형성할때, 공기 실린더(46)가 작동하고 블록(47)은 화살표 X 방향으로 이동하며 루퍼 실의 실채기량은 재봉시보다 더 적게되어 상기 실 체인은 더 얇고 콤팩트하며 매끄럽게 뽑아진다. 회전 실채기(41)의 브래킷판(40)상에는 전후로 구동되는 블록(47)용 스톱퍼로 작용하도록 편심링(49)이 나사 체결되어 있고, 편심링(49)의 고정 위치를 변경시키므로써 공기 실린더(46)의 행정이 변화하여 실채기량이 조절된다.

제 5A 도 및 제 5B 도에는 본 발명에 적합한 실 장력 장치가 도시되어 있다. 이 실 장력 장치(50)는 좌측 바늘 실(7)을 위한 하나의 실 장력 장치(51)만을 구비하며, 좌측 바늘 실(8)과 루퍼 실(9)을 위한 제 1 및 제 2 실 장력 장치(52a, 52b, 53a, 53b)를 구비하고 있다. 이들 실(8, 9)은 양 실 장력 장치 안으로 들어간다. 상기 실 장력 장치(50)는 제 2 실 장력 장치(52b, 53b)를 향해 두개의 내부 돌출부(52c, 53c)를 갖는 장력 해제 장치(54)를 구비하고, 솔레노

이드 및 공기 실린더를 구성하는 구동 수단으로 좌우측 돌출부를 이동시키기 위해 상기 돌출부는 실 장력 장치의 실을 유지하기 위한 판 사이에 끼워져 있고, 이에 의해 장력이 해제된다.

재봉시에는 상기 돌출부(53c)는 루퍼 실(9)을 위한 실 장력 장치(53b)상에서 작동하고, 제 5B 도에 도시된 바와 같이 실 체인 형성시에 상기 돌출부(52c)는 우측 바늘 실(8)을 위한 제 2 실 장력 장치(52b)상에서 작동하므로, 고장력은 재봉시 우측 바늘 실(8)에 적용되고 저장력은 루퍼 실(9)에 적용되며, 장력 관계는 실 체인 형성시 역전 즉, 우측 바늘 실(8)에 저장력과 루퍼 실(9)에 고장력으로 역전된다. 절환시에, 제 1 실 장력 장치(52a, 53a)는 상기 실의 혼란이 방지되도록 장력을 실(8, 9)에 항상 적용한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

작업물상에서 상부 커버실없이 이중 체인 스티치 매듭(seam)을 형성하기 위한 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀에 있어서,

바늘대 하부 단부의 좌우측상에 장착된 적어도 두개의 바늘과,

바늘대의 우측 측면으로부터 상기 바늘을 향해 왕복운동하는 루퍼(looper)와,

상기 바늘과 루퍼를 통과하는 바늘 실과 루퍼 실에 실 장력을 적용하기 위한 복수의 실 장력 장치와,

실 체인을 형성하기 위하여 재봉 작업 끝 부분에서 우측 바늘 실의 실 장력을 저하시키고 루퍼 실의 실 장력을 상승시키도록 상기 실 장력 장치를 제어하기 위한 실 장력 절환 장치와,

바늘대의 하부 단부 부근에 고정되고 U 형 가이드의 양 대향 단부에서 한쌍의 실 구멍을 갖는 U 형 가이드 및,

재봉틀의 프레임에 고정되고 하향 연장 캠을 갖는 실제어판을 포함하고,

상기 캠의 상부 반부는 바늘 왕복운동 방향으로 선형 형상으로 형성되고, 상기 캠의 하부 반부는 한쌍의 실 구멍 사이를 횡단하도록 경사진 굴곡 형상으로 형성되며, 상기 U 형 가이드가 바늘대의 경사면을 따라 내려올때 상기 실 구멍을 통과하는 우측 바늘 실은 캠의 하부 반부에 의해 상기 실 구멍의 경사면을 따라 점진적으로 구부러지는 것을 특징으로 하는 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

루퍼 실을 통과시키기 위한 두개의 실 가이드와,

상기 실 가이드를 통과한 루퍼 실을 구부리기 위해 상기 실 가이드 사이를 횡단하고 상기 실 장력 장치와 루퍼 사이에 설치된 실채기 캠을 더 포함하고,

상기 실 가이드와 실채기 캠 사이의 상대 위치가 변경될 수 있고, 실 체인 재봉시 및 형성시 상기 상대 위치를 변경하므로써 루퍼 실의 실채기양이 변경되는 것을 특징으로 하는 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀.

청구항 3.

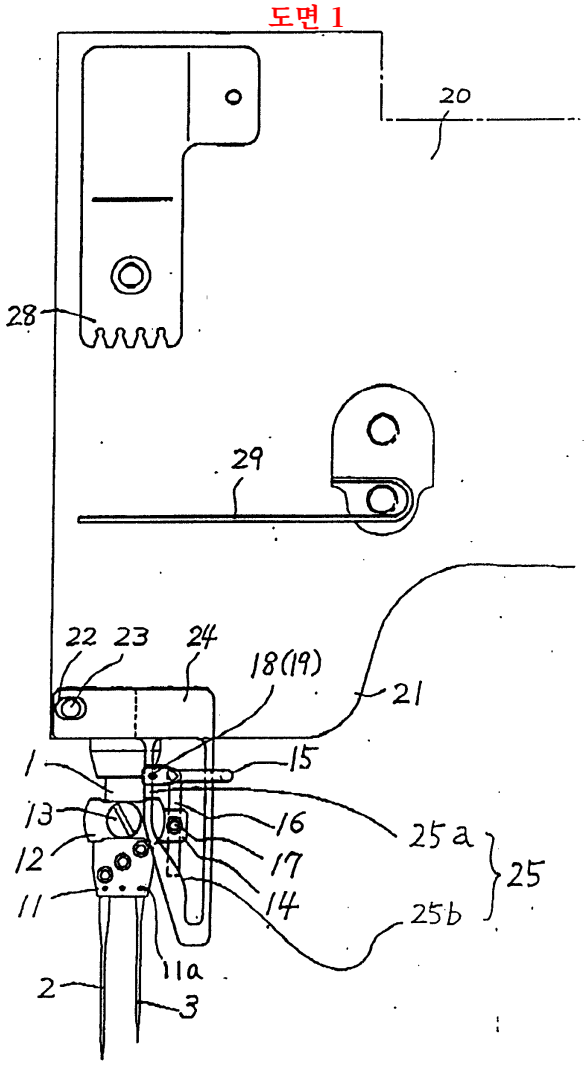
제 1 항에 있어서,

상기 실 장력 장치는 우측 바늘 실과 루퍼 실을 위한 제 1 및 제 2 실 장력 장치를 각각 구비하고, 상기 우측 바늘 실과 루퍼 실 각각은 상기 제 1 및 제 2 실 장력 장치 또는 제 1 실 장력 장치에 의해 실 장력이 적용되고,

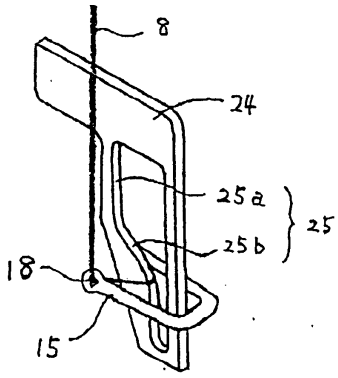
상기 장력 절환 장치는 실 체인 재봉시에 루퍼 실을 위한 제 2 실 장력 장치의 루퍼 실상에서의 활동과 실 체인 형성시에 우측 바늘 실을 위한 제 2 실 장력 장치의 우측 바늘 실상에서의 활동을 상쇄시키는 장력 해제 장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 복수 바늘의 이중 체인 스티치 재봉틀.

도면

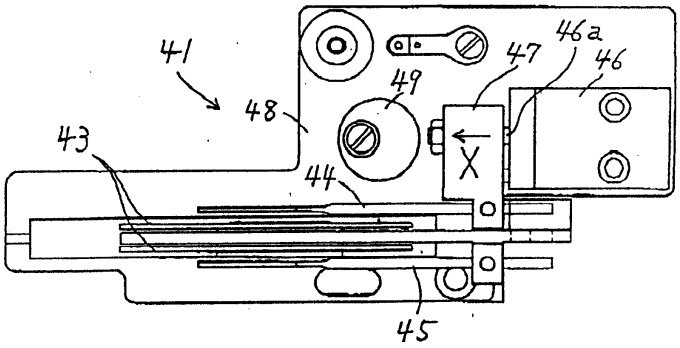
도면 1



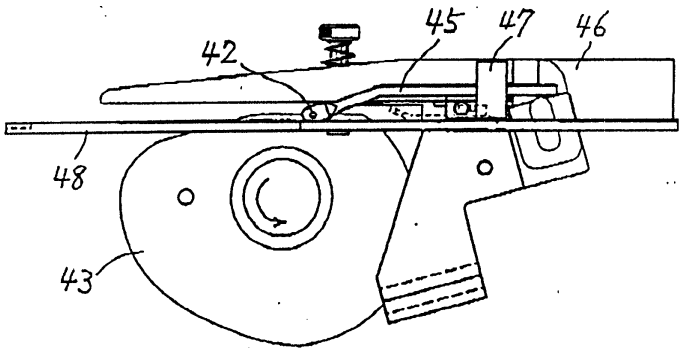
도면 2



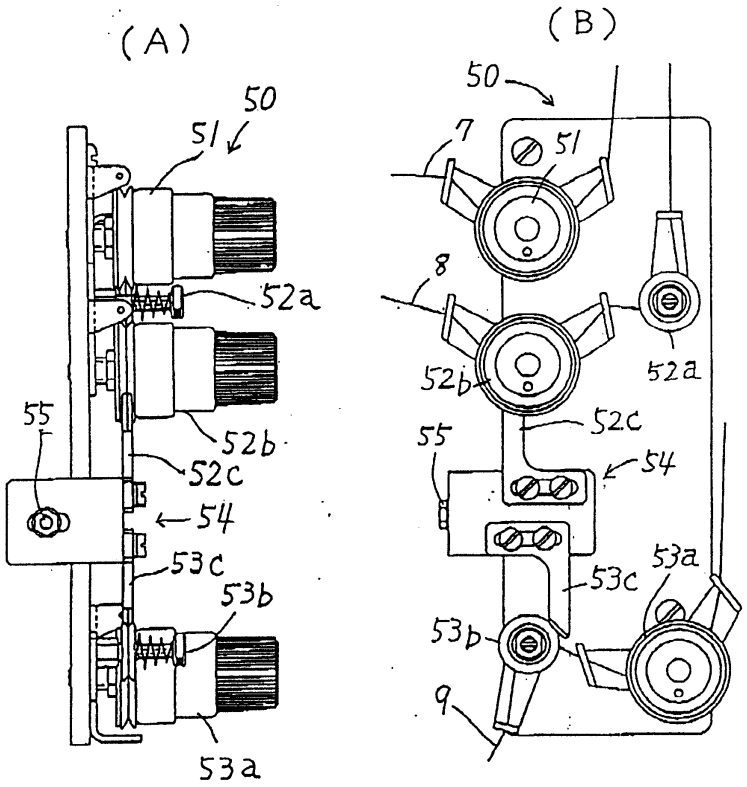
도면 3



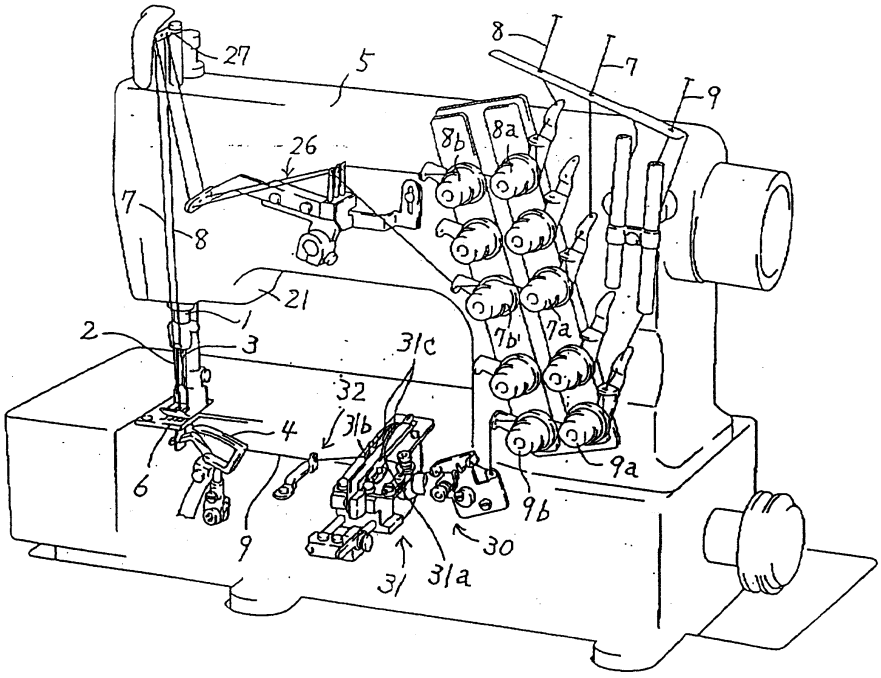
도면 4



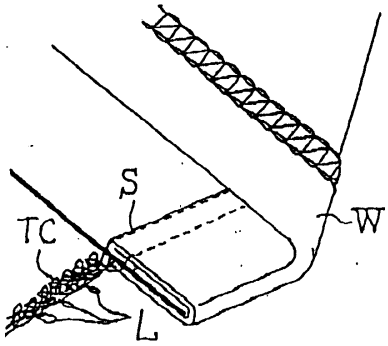
도면 5


(A)
50
51
52a
52b
52c
54
53c
53b
53a
55
(B)
50
7
51
8
52b
52a
52c
55
54
53a
53c
53b
9

도면 6


27
5
8
7
9
26
8b
8a
7
8
21
1
2
3
31c
32
31b
4
6
9
7b
7a
9a
9b
30
31
31a

도면 7


S
TC
W
L