



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월16일
(11) 등록번호 10-0794398
(24) 등록일자 2008년01월07일

(51) Int. Cl.

D05B 55/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0024507

(22) 출원일자 2001년05월07일

심사청구일자 2006년04월05일

(65) 공개번호 10-2001-0103647

(43) 공개일자 2001년11월23일

(30) 우선권주장

2000-136782 2000년05월10일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP07236782 B9

(73) 특허권자

주키 가부시기가이샤

일본국 도쿄도 초후시 고쿠료쵸 8쵸메 2-1

(72) 발명자

이와타토시유키

일본국도쿄도초후시고쿠료쵸8쵸메2반1고주키가부
시키가이샤나이

오우세이호

일본국도쿄도초후시고쿠료쵸8쵸메2반1고주키가부
시키가이샤나이

와다미노루

일본국도쿄도초후시고쿠료쵸8쵸메2반1고주키가부
시키가이샤나이

(74) 대리인

김창선, 서대석

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 이강영

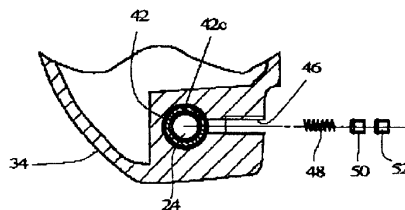
(54) 재봉틀의 바늘진동장치

(57) 요약

스텝핑모터의 탈조에 의한 바늘진동장치의 오버런을 방지할 수 있는 바늘진동장치를 제공하는 것을 그 과제로 한다.

이를 해결하기 위한 수단으로 바늘봉(14)을 상하이동가능하게 지지하는 바늘봉 지지대(20)와, 정방향이나 역방향 중 어느 한 방향으로도 간헐회동가능하게 또한 회전각도 제어가능한 바늘진동모터(4)와, 일단이 바늘봉 지지대에 고정되어 천이송방향과 직교하는 방향으로 이동가능하게 지지된 바늘진동 구동축(24)과, 바늘진동모터와 바늘진동 구동축의 타단을 연결하는 연결부재[(22)(26)(30)]와, 바늘진동 구동축으로 래디얼방향으로 압착력을 부여하는 압착력 부여수단[(42)(48)(50)(52)]을 구비한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

바늘봉을 상하이동가능하도록 지지하는 바늘봉 지지대와,
일단이 바늘봉 지지대에 고정된 바늘진동 구동축과,
연결수단을 통해 상기 바늘봉 지지대의 타단에 연결되고, 이 바늘봉 지지대를 천이송방향과 직교하는 방향으로 이동제어하는 바늘진동모터와,
바늘진동 구동축으로 접동저항을 부여하는 압착력 부여수단을 구비하고,
상기 압착력 부여수단은 바늘진동 구동축을 둘러싸는 원통형상 또는 반원통형상의 압착부재를 구비하고,
상기 압착력 부여수단은
재봉틀 프레임에 고정되어 상기 바늘진동 구동축을 축방향으로 이동가능하게 지지하는 2개의 베어링 메탈과,
이들 2개의 베어링 메탈 사이에 배치된 압착부재를 구비한 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 압착력 부여수단은 상기 압착부재를 부세하는 탄성체를 구비하는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,
상기 탄성체와 접촉하는 나사를 구비하고, 탄성체의 부세력은 나사에 의해 조정가능한 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 압착부재와 상기 재봉틀 프레임 사이에 래디얼방향의 간극을 형성하는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
상기 압착부재와 상기 2개의 베어링 메탈 사이에 축방향의 간극을 형성하는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,
상기 압착부재는 그 외경부로부터 내경부를 지나는 급유구멍을 갖는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 재봉틀 프레임에 상기 탄성체 및 나사를 삽통하는 구멍을 형성하고, 이 구멍과 상기 급유구멍을 통해 상기 압착부재와 바늘진동 구동축과의 접동면으로 윤활유를 주입할 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 바늘진동 구동축과 상기 압착부재의 접동부 표면은 금속 또는 세라믹으로 형성되는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 압착부재의 단면에 요철을 형성한 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 바늘을 천이송방향과 직교하는 방향으로 번갈아 이동하면서 지그재그재봉을 행하는 재봉틀의 바늘진동장치에 관한 것이다.
- <16> 종래 재봉틀의 바늘진동장치로서 종래 일본국 실공소 61-8843호 공보에 기재된 것이 알려져 있다. 이 바늘진동장치에 있어서는 도 6과 같이 바늘봉 요동대(2)는 주축(12)에 연동하는 바늘봉(14)을 상하방향으로 접동가능하게 지지함과 동시에 천이송방향과 직교하는 방향으로 요동가능하게 상단을 제1지축(16)에 지지하고 있다.
- <17> 기단을 스텝핑모터(4)의 출력축(4a)에 고정된 작동팔(6)은 타단에 작동핀(6a)을 돌설하고 있다. 제2지축(17)에 의해 기틀에 회동가능하게 지지된 요동팔(8)은 작동팔(6)의 작동핀(6a)이 결합하는 장공(8a)이 길이방향을 따라 형성된다. 연동체(10)는 바늘봉 요동대(2)와 요동팔(8)의 각각의 중간부에 각각 제3, 제4지축(10a)(10b)에 의해 회동가능하게 연결된다.
- <18> 그리고 이 바늘진동장치는 바늘 땀 마다 스텝핑모터(4)를 임의의 위상각도로 흔들으로써 요동팔(8), 연동체(10)를 통해 바늘봉 요동대(2)에 지지된 바늘봉(14)을 천이송방향과 직교하는 방향으로 흔들어 바늘봉(14)의 하단에 고정된 바늘(18)에 의해 여러가지 솔기를 형성할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 통상 공업재봉틀에 있어서는 고속으로 운전할 때에는 매분 수천의 바늘 수로 봉제를 행하므로 스텝핑모터(4)도 매분 수천회의 회전제어를 행하게 된다. 이와같이 고속회전에 의한 제어인 것에 덧붙여서 스텝핑모터(4)로 움직이는 부재 (바늘봉 요동대 2, 요동팔 8, 연동체 10 등)의 중량이 크기 때문에 탈조에 의해 바늘(18)을 바늘진동위치에 정지시키는 것이 곤란한 경우가 있다. 즉 스텝핑모터(4)의 회전출력의 변동이나 부재의 관성력에 기인하는 오버런을 일으켜 바늘위치를 넘어 정지하는 경우가 있다. 또는 부재의 진동에 따른 부하변동에 의해 오버런을 일으켜 일정한 바늘위치를 넘어 정지하는 경우가 있다.
- <20> 이와같이 바늘(18)을 일정한 위치에 정지시킬 수 없으면 원하는 솔기패턴이 형성되지 않아 봉제품의 품질을 현저히 저하시킨다.
- <21> 따라서 본 발명의 목적은 스텝핑모터의 탈조에 의한 바늘진동장치의 오버런을 방지할 수 있는 바늘진동장치를 제공하는 데에 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 본 발명에 의하면 바늘봉을 상하이동가능하게 지지하는 바늘봉 지지대와, 일단을 바늘봉 지지대에 고정된 바늘진동 구동축과, 연결수단을 통해 상기 바늘봉 지지대의 타단에 연결되고 이 바늘봉 지지대를 천이송방향과 직교하는 방향으로 이동제어하는 바늘진동모터와, 바늘진동 구동축으로 래디얼방향으로 압착력을 부여하는 압착력 부여수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 재봉틀의 바늘진동장치가 제공된다. 압착력 부여수단에 의해 바늘진동 구동축의 수평이동에 대한 요동저항이 부여된다.
- <23> 상기 압착력 부여수단은 바늘진동 구동축을 둘러싸는 원통형상 또는 반원통형상의 압착부재를 구비하는 것이 바람직하다.
- <24> 또 상기 압착력 부여수단은 재봉틀 프레임에 고정되어 상기 바늘진동 구동축을 축방향으로 이동가능하게 지지하는 2개의 베어링 메탈과 이들 2개의 베어링 메탈 사이에 배치된 압착부재를 구비하는 것이 바람직하다.
- <25> 또한 상기 압착력 부여수단은 상기 압착부재를 부세하는 탄성체를 구비하는 것이 바람직하다.
- <26> 또 상기 탄성체와 접촉하는 나사를 구비하고, 탄성체의 부세력을 나사에 의해 조정가능하게 하는 것이 바람직하다.
- <27> 상기 압착부재와 상기 재봉틀 프레임 사이에는 래디얼방향으로 간극을 형성하는 것이 바람직하다.
- <28> 상기 압착부재는 그 외경부로부터 내경부를 지나는 급유구멍을 갖는 것이 바람직하다. 그리고 상기 재봉틀 프레임에 상기 탄성체 및 나사를 삽통하는 구멍을 형성하고, 이 구멍과 상기 급유구멍을 거쳐 상기 압착부재와 바늘진동 구동축과의 접동면으로 윤활유를 주입가능하게 하는 것이 바람직하다.
- <29> 상기 바늘진동 구동축과 상기 압착부재와의 접동부 표면은 금속 또는 세라믹으로 형성되는 것이 바람직하다.
- <30> 또한 상기 압착부재의 단면에 요철을 형성하는 것이 바람직하다.
- <31> 도 1 ~ 도 5를 참조하여 본 발명의 재봉틀의 바늘진동장치의 실시예를 설명한다. 이 바늘진동장치는 바늘봉 지지대(20)와, 스텝핑모터(4)와, 바늘진동 링크(22)와, 바늘진동 구동축(24)을 구비하고 있다. 바늘봉(14)은 그 하단에 바늘(18)이 부착되고 상축(재봉틀 주축)(12)에 연동하여 상하이동한다. 바늘봉 지지대(20)는 그 바늘봉(14)을 상하이동이 가능하도록 지지한다. 스텝핑모터(4)는 그 출력축(4a)을 정방향이나 역방향 중 어느 한 방향으로도 간헐회동이 가능하다.
- <32> 스텝핑모터(4)의 출력축(4a)에는 바늘진동 구동팔(26)이 고정되고 바늘진동 구동팔(26)에는 제1핀(28)을 통해 바늘진동링크(22)의 일단이 회동가능하게 연결된다. 바늘진동 구동축(24)은 감싸는 부재(30)를 통해 일단이 제2핀(32)에 의해 바늘진동 링크(22)의 타단에 연결됨과 동시에 타단이 바늘봉 지지대(20)에 고정된다. 이 바늘진동 구동축(24)은 재봉틀 프레임(34) 암부의 하부에 부착되어 있는 제1 및 제2베어링(36)(38)에 축방향의 접동이 가능하도록 지지된다. 상기 바늘진동링크(22)와 감싸는 부재(30), 제1, 제2핀(28)(32)에 의해 연결수단을 구성한다.
- <33> 스텝핑모터(4)의 출력축(4a)이 회전하면 바늘진동 구동팔(26) 및 바늘진동링크(22)를 통해 바늘진동 구동축(24)이 왕복운동을 한다. 이 바늘진동 구동축(24)의 왕복운동에 의한 바늘봉(14)의 좌우방향(도 1의 화살표 방향)의 왕복운동과, 그에 직교하는 천이송의 조합에 의해 지그재그 봉제가 행해진다.
- <34> 제1 및 제2의 베어링(36)(38) 중 앞쪽에 배치된 제1베어링(36)은 베어링 메탈로 재봉틀 프레임(34)에 고정되고 있다. 제2베어링(38)은 제1 및 제2베어링 메탈(40)(44)과, 이들 2개의 베어링 메탈 사이에 배치된 하나의 칼라(압착부재)(42)로 구성된다. 제1 및 제2베어링 메탈(40)(44)은 같은 형상으로 도 4에 도시하는 것과 같이 그 외경(44a)은 재봉틀 프레임(34)에 형성된 관통공(34a)의 내경보다도 약간 크게 되어있다. 따라서 제1, 제2베어링 메탈(40)(44)은 관통공(34a)으로 압입되어 재봉틀 프레임(34)에 고정된다.
- <35> 한편 중앙의 칼라(42)의 외경(42a)은 관통공(34a)의 내경보다도 약간 작게 되어 있다. 또 칼라(42)와 제1, 제2 베어링 메탈(40)(44) 사이에는 축방향으로 약간의 간극이 형성되도록 배치된다. 따라서 칼라(42)에는 관통공(34a)에 대해 래디얼방향으로 틈을 부여함과 동시에 양측의 제1, 제2베어링 메탈(40)(44)에 대해서도 축방향으로 틈을 부여하고 있다.
- <36> 도 3에 도시하는 것과 같이 재봉틀 프레임(34)에는 칼라(압착부재)(42)의 측면에 대향하는 위치에 나사구멍(4

6)이 형성된다. 이 나사구멍(46)에 삽입되는 스프링(48)이 제1, 제2나사(50)(52)에 의해 압축되어 칼라(42)에 래디얼방향 안쪽으로 부세력을 부여하고 있다. 이 부세력에 의해 칼라(42)는 바늘진동 구동축(24)에 압착되므로 바늘진동 구동축(24)과 칼라(42) 사이에 접동저항이 일어난다. 스프링(48)을 이용하고 있기 때문에 상기의 접동저항은 장기간에 걸쳐 일정한 값을 유지한다. 이 접동저항의 크기는 제1, 제2나사(50)(52)에 의해 조정가능하다. 또한 제1, 제2나사(50)(52)를 이용한 것은 헐거워지는 것을 방지하기 위함이지만 1개의 나사만으로 해도 좋다.

<37> 칼라(42)와 제1, 제2베어링 메탈(40)(44)의 내경부에는 각각 제1, 제2, 제3홈(40b)(42b)(44b)이 형성된다. 또 칼라(42)에는 외경부로부터 제2홈(42b)과 연락하는 작은 구멍(42c)이 관통형성된다. 도 4에 도시하는 것과 같이 제1, 제2베어링 메탈(40)(44), 칼라(42)와 재봉틀 프레임(34) 사이에 형성되는 공간에 재봉틀 프레임(34)의 나사구멍(46)에서 그리스 등의 윤활유를 주입함으로써 작은 구멍(42c)을 통해 윤활유가 칼라(42)와 바늘진동 구동축(24)과의 접동면 및 제1, 제2베어링 메탈(40)(44)과 바늘진동 구동축(24)과의 접동면에 급유할 수 있다. 제 2베어링(38)에 있어서는 통상의 베어링으로서의 접동에 덧붙여 코일스프링(48)에 의해 칼라(42)로 부세력이 가해지므로 이와같이 급유가능한 구성으로 하는 것이 바람직하다.

<38> 본 실시예에 있어서는 상기와 같이 칼라(압착부재)(42)의 외경(42a)을 작게하여 재봉틀 프레임(34)의 관통공(34a)의 내경 사이에 래디얼 방향으로 간극이 형성됨과 동시에 제1, 제2베어링 메탈(40)(44) 및 칼라(42) 사이에 축방향으로 간극이 형성되므로 이들 간극에 윤활유를 고정할 수 있다. 또한 칼라(42)의 단면(42d)에는 도 5에 도시하는 것과 같이 요철이 형성된다. 이 요철에 의해 더욱 윤활유가 유지되기 쉬워진다. 이와같이 본 실시예에 있어서는 제 2베어링(38)안에서의 윤활유의 고정력을 크게 하고 있다. 따라서 칼라(42)를 이용하여 바늘진동 구동축(24)으로 접동력을 부여함에 따른 소성이나 마모를 방지함과 동시에 급유회수를 줄일 수 있다.

<39> 칼라(42)와 바늘진동 구동축(24)은 금속, 세라믹 소재 또는 세라믹 박막으로 접동면을 코팅된 재료로 구성된다. 예를들면 칼라(42)는 금속재료로 구성하고 바늘진동 구동축(24)은 금속재료이지만 그 접동면만을 세라믹 박막으로 코팅한 것으로 할 수 있다.

<40> 중앙의 칼라(42)의 축방향의 틈 즉 양측의 제1, 제2베어링 메탈(40)(44)사이의 간극을 특히 0.01 ~ 0.5mm로 하면 스텝핑모터(4)의 탈조에 의한 오버런을 효과적으로 방지할 수 있다. 또 칼라(42)와 제1, 제2베어링 메탈(40)(44)의 충격음을 방지할 수 있다.

<41> 본 발명을 도면에 도시한 실시예를 기초로 설명했지만 본 발명은 본 실시예에 한정되지 않고 여러가지로 변형할 수 있다. 예를들면 압착부재의 구조로서 바늘진동 구동축(24)을 둘러싸는 원통형상의 칼라의 예를 도시했지만 이 원통형상의 부재를 축방향으로 절반으로 절단하여 반원통형상으로 한 칼라를 이용할 수 있다. 이와같이 원통형상 또는 반원통형상으로 하는 것 이외에 바늘진동 구동축(24)으로 래디얼방향으로 압착력을 부여하기 위한 압착력 부여수단으로서의 여러가지 구조의 것이 채용가능하다. 그러나 원통형상 또는 반원통형상의 칼라(42)를 이용하여 바늘진동 구동축(24)을 둘러싸는 경우에는 스프링(48)에 의해 압착했을 때 바늘진동 구동축(24)과의 접촉이 이상적인 면접촉에 가까워지게 된다. 이와같이 접촉면적을 넓게함으로써 편마모를 방지함과 동시에 편마모에 따른 탈거거름을 없앨 수 있기 때문에 바람직하다.

<42> 또 본 발명에서는 압착부재의 재질은 베어링기능을 갖기 때문에 인청동을 이용했지만 이를 대신하여 압착부재의 재질을 스프링재로 하면 본 실시예의 스프링(48)을 생략하는 것도 쉽게 생각할 수 있다. 또 압착부재에 오일씨일을 이용하여 바늘진동 구동축에 접동마찰을 부여하는 것도 쉽게 생각할 수 있다.

<43> 또 제 1 및 제 2의 베어링(36)(38)중 재봉틀 뒤쪽의 제 2베어링(38)이 칼라(42)를 구비하는 예를 도시했지만 앞쪽의 제 1베어링(36)이 칼라(42)를 구비하고 제 2베어링(38)을 단일의 베어링 메탈로 할 수도 있다.

<44> 또한 칼라(42)를 래디얼 방향 안쪽으로 부세하는 탄성체로서 코일스프링(48)을 이용한 예를 도시했지만 판스프링 등을 이용할 수도 있다. 칼라(42)를 정면측에서 수평방향으로 부세하는 예를 도시했지만 위쪽에서 아래쪽으로 또는 아래쪽에서 위쪽으로 뒷면측에서 수평방향으로 부세할 수 있다.

발명의 효과

<45> 본 발명에 의하면 바늘진동 구동축으로 래디얼방향으로 압착력을 부여하는 압착력 부여수단을 배치했기 때문에 바늘진동 구동축의 수평이동에 대한 접동저항이 되어 일정한 바늘진동위치에서 정지하기 쉬워지게 된다. 따라서 스텝핑모터의 탈조에 의한 바늘진동장치의 오버런을 방지할 수 있다.

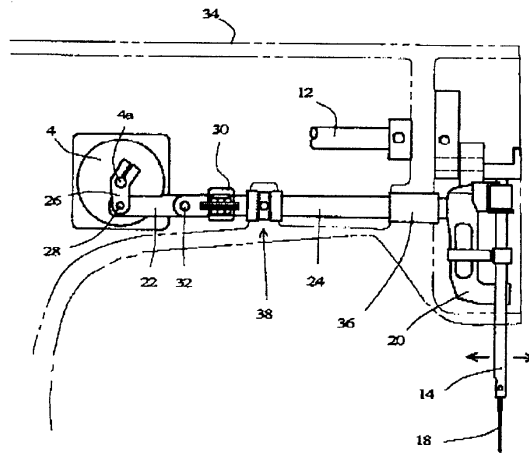
- <46> 압착력 부여수단을 바늘진동 구동축을 둘러싸는 원통형상 또는 반원통형상의 압착부재를 구비하는 구성으로 한 경우에는 바늘진동 구동축과의 접촉면적이 넓어지기 때문에 편마모 및 덜킹거림이 일어나지 않게 된다.
- <47> 압착력 부여수단은 압착부재를 래디얼방향으로 부세하는 탄성체를 구비하는 구성으로 하면 장기간에 걸쳐 대략 일정한 압착력을 유지할 수 있게 된다.
- <48> 탄성체와 접촉하는 나사를 구비하고 압착력은 나사에 의해 조정가능한 구성으로 하면 봉제결과에 따라 간편하게 압착력을 조정할 수 있다.
- <49> 압착력 부여수단은 재봉틀 프레임에 고정되고 바늘진동 구동축을 축방향으로 이동가능하게 지지하는 2개의 베어링 메탈과, 이들 2개의 베어링 메탈 사이에 배치된 압착부재를 구비하는 구성으로 하여, 압착부재와 재봉틀 프레임 사이에는 래디얼 방향으로 간극을 형성한 경우에는 압착부재는 이동가능하고 바늘진동 구동축을 압착가능하게 함과 동시에 그 간극 안에 윤활유를 고정가능하게 한다.
- <50> 압착부재는 2개의 베어링 메탈 사이에 간극을 형성한 경우에는 베어링 메탈은 독립적으로 이동가능하여 바늘진동 구동축을 압착할 수 있게 된다. 또 이 간극에 윤활유를 고정가능하게 한다.
- <51> 압착부재는 그 외경부에서 내경부를 지나는 급유구멍을 갖는 구성으로 한 경우에는 외경부측에서 내경부측(바늘진동 구동축과의 접동부)으로 급유가능하게 했기 때문에 소성 및 마모방지의 관점에서 효과적이다.
- <52> 그리고 탄성체 및 나사를 삽통하는 구멍을 재봉틀 프레임에 형성하고, 이 구멍과 급유구멍을 통해 압착부재와 바늘진동 구동축과의 접동면으로 윤활유를 주입가능한 구성으로 함으로써 간편하게 급유가능하며 소성 및 마모방지의 관점에서 효과적이다.
- <53> 바늘진동 구동축과 압착부재의 접동부 표면을 금속 또는 세라믹으로 형성함으로써 마모를 줄일 수 있다.
- <54> 압착부재의 단면에 요철을 형성할 경우에는 단면의 표면적이 커지게 되므로 윤활유의 고정력이 더욱 높아진다.

도면의 간단한 설명

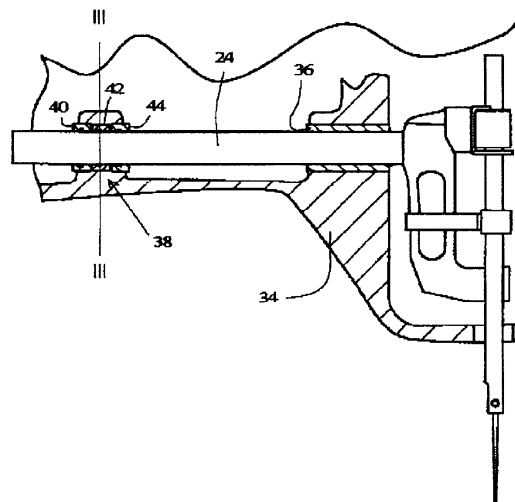
- <1> 도 1은 본 발명의 바늘진동장치의 전체를 도시하는 도면.
- <2> 도 2는 본 발명의 바늘진동 구동축의 지지구조를 도시하는 단면도.
- <3> 도 3은 도 2의 III-III단면도.
- <4> 도 4는 본 발명 베어링 및 압착부재의 단면도.
- <5> 도 5는 본 발명 압착부재를 도시하는 사시도.
- <6> 도 6은 종래의 바늘진동장치의 사시도.
- <7> ※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※
- | | |
|--------------------------|-----------------|
| <8> 4: 스텝핑모터 | 4a: 출력축 |
| <9> 14: 바늘봉 | 20: 바늘봉 지지대 |
| <10> 22: 바늘진동링크 | 24: 바늘진동 구동축 |
| <11> 26: 바늘진동 구동팔 | 28,32: 제1, 제2핀 |
| <12> 30: 감싸는 부재 | 34: 재봉틀 프레임 |
| <13> 40,44: 제1, 제2베어링 메탈 | 42: 칼라(압착부재) |
| <14> 48: 코일스프링(탄성체) | 50,52: 제1, 제2나사 |

도면

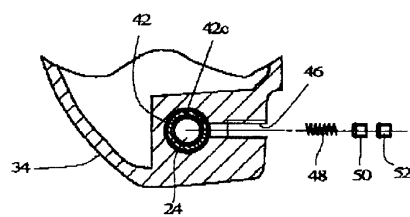
도면1



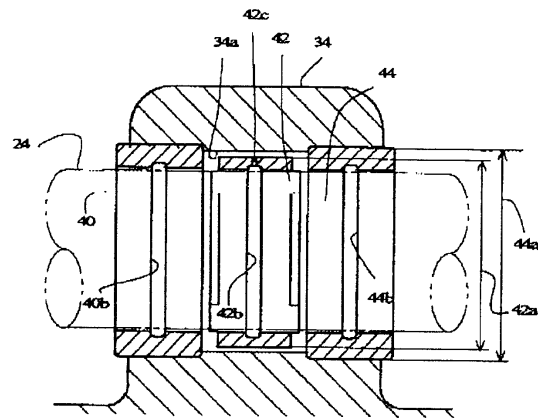
도면2



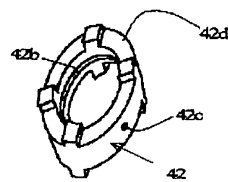
도면3



도면4



도면5



도면6

