

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <i>D05B 27/00</i> (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년03월07일 10-0558499 2006년02월28일	
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1999-0024131 1999년06월25일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2000-0006440 2000년01월25일
(30) 우선권주장	98-179471	1998년06월26일	일본(JP)
(73) 특허권자	쥬키 가부시키가이샤 일본국 도쿄도 쇼후시 고쿠료쵸 8쵸메 2-1		
(72) 발명자	닛토타카시 일본국 도쿄도 쇼후시 고쿠료쵸 8쵸메 2-1 쥬키 가부시키가이샤 나이		
(74) 대리인	서대석 김창선		

심사관 : 이강영

(54) 재봉기의 X-Y 이송 구동장치

요약

본 발명의 목적은 소정의 천을 X방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기를 형성하는 재봉기의 X-Y이송 용 구동장치에 있어서, 천의 이송량을 정확하게 함으로써, 천에 정확하고 깔끔한 모양을 형성하도록 하는 것을 목적으로 하고 있다.

이를 해결하기 위한 수단으로 X이동부재(11)를 고정하고 천을 X방향으로 보내는 환상으로 된 무단(無斷)의 X타이밍벨트(17)와, 그 X타이밍벨트를 지지하고 Y이동부재(46)를 고정하여 천을 Y방향으로 보내는 Y타이밍벨트(38)를 갖추며, 상기 Y이동부재를 고정한 Y타이밍벨트의 윗면이 최소한 환상으로 된 무단의 X타이밍벨트 안을 지나가도록 구성했다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 일부를 절단한 측면도.

도 2는 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 사시도.

도 3은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 누름대를 제거한 사시도.

도 4는 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 평면도.

도 5는 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 Y레일부분의 단면도.

도 6은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X레일부분의 단면도.

도 7은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 Y이동체의 위치센서부분의 단면도.

도 8은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 보강부재부분의 Y레일의 단면도.

도 9는 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버와의 분해사시도.

도 10은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버와의 조립사시도.

도 11은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버와의 연결부의 단면도.

도 12는 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버와의 연결부의 부분확대단면도.

도 13은 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X타이밍벨트에 대한 Y타이밍벨트의 배치를 변경한 다른 실시예.

도 14는 본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버의 연결부에서의 탄성체의 다른 실시예.

도 15는 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 일부를 절단한 측면도.

도 16은 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 사시도.

도 17은 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X타이밍벨트에 대한 Y타이밍벨트의 배치관계를 도시하는 단면도.

도 18은 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버와의 조립사시도.

도 19는 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 X이동체와 이동커버와의 연결부의 부분확대단면도.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※

1: 재봉기본체 2: 재봉기베드

3: 재봉기암 4: 손잡이 테

5: 바늘대 6: 바늘

8: 바늘판 9: 밑판

10: X레일 11: X이동부재

12: 스플라인 샤프트 16: X구동 스프로켓

17: X타이밍벨트

20: 스텝핑모터(X구동부재) 22: 누름대

23: 천누름 외틀 31: Y 구동축

34: 스텝핑모터(Y 구동수단) 35: 이동커버

36: Y레일 37: Y구동 스프로켓

38: Y타이밍벨트 44: 가이드레일

45: 연결판 46: Y이동부재

50: 위치검출판 51: 검출기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 재봉기의 X-Y이송 구동장치에 관하여, 특히 소정의 천을 X방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기를 형성하기 위한 X-Y이송 구동장치에 관한 것이다.

종래부터 소정의 천을 X방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기를 형성하기 위한 X-Y이송 구동장치가 제안된다.

또한 다음에 설명하는 X방향은 재봉기의 하축에 직교하는 방향이며, Y방향은 재봉기의 하축에 평행하는 방향이다.

도 15 내지 도 19는 이와같은 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치를 도시한 것으로 다음에 그 구성을 설명한다.

재봉기본체(1)는 재봉기베드(2)와, 이 재봉기베드(2)의 위쪽에 배치된 재봉기암(3)으로 구성되고, 도 15에 있어서 이 재봉기암(3)의 우측위쪽에는 도시하지 않지만 상축에 고정된 손잡이 테(4)가 배치된다.

또 상기 재봉기암(3)에는 상축의 회전에 연동하여 상하방향으로 이동하는 바늘(6)을 갖는 바늘대(5)가 배치된다. 또한 재봉기베드(2)에는 상축의 회전에 동기연동하여 회전하는 하축(7)이 배치되고, 상기 재봉기베드(2)의 윗면에는 바늘판(8)이 배치된다.

상기 하축(7)의 위쪽에는 X레일(10)이 배치되고, 이 X레일(10)의 윗면에는 X이동부재(11)가 X레일(10)을 따라 X방향으로 이동할 수 있도록 배치된다.

또 X레일(10)의 윗면에는 X레일(10)의 길이방향을 따라 홈(14)이 형성되고, X레일(10)의 양단부에는 브라켓(15)(15)이 배치된다. 이들 브라켓(15)(15)에는 X구동스프로켓(16)(16)이 회전가능하게 지지되고, 이들 X구동스프로켓(16)(16)에는 상부가 상기 홈(14)내측에 수용되는 무단(無端)이며 환상으로 된 X타이밍벨트(17)가 배치된다. 또 이 X타이밍벨트(17)의 중간부는 벨트누름부(18)에 의해 X이동부재(11)가 고정되고, 이에 따라 X타이밍벨트(17)의 구동에 의해 X이동부재(11)가 X레일(10)을 따라 X방향으로 왕복이동한다. 또 상기 X구동스프로켓(16)의 한쪽은 스플라인 샤프트(12)에 연결되고, 이 스플라인 샤프트(12)의 일단은 스플라인 샤프트(12)를 회전하는 X구동수단으로서의 스텝핑모터(20)등에 접속된다.

상기 X이동부재(11)의 윗면에는 크랭크형상으로 절곡하는 누름대(22)의 기부가 고정되고, 이 누름대(22)의 선단부에는 기부가 X이동부재(11)에 고정된 밀판(9)의 위쪽에 대향하는 천누름 외틀(23)이 상하방향으로 이동가능하게 부착된다. 또한 누름대(22) 내부에는 대략 < 자모양의 천누름 레버(24)가 그 중앙부를 지점으로 하여 회전가능하게 지지되고, 이 천누름 레버(24)의 일단에는 천누름 외틀(23)이 연결됨과 동시에 그 타단에는 천누름 레버(24)를 회전시키는 실린더(25)가 연결된다.

상기 X이동부재(10)는 도 16과 같이 지지판(21)에 고정된다. 환상으로 된 X타이밍벨트(17)의 아래쪽에는 X레일(10)에 직행하는 방향으로 한쌍의 Y레일(36)이 평행하게 배치되고, 이 Y레일(36)의 윗면에는 지지판(21)이 고정된 한쌍의 Y이동부재(46)가 이동할 수 있도록 배치된다.

상기 각 Y레일(36)의 양단에는 브라켓(32)이 배치되고, 이를 각 브라켓(32)에는 Y구동스프로켓(37)이 회전가능하게 부착된다. 또한 상기 각 브라켓(32)의 Y구동스프로켓(37)에는 상기 각 Y레일(36)의 일측근방에 평행하게 배치되는 Y타이밍벨트(38)가 각각 배치되고 있다. 따라서 이 Y타이밍벨트(38)는 도 15, 도 17과 같이 환상으로 된 X타이밍벨트(17)의 아래쪽에 배치된다. 또 상기 Y타이밍벨트(38)의 중간부에는 단면형상이 대략 L자모양으로 된 브라켓(39)이 배치되며 이 브라켓(39)은 벨트누름부(40)에 의해 상기 Y타이밍벨트(38)를 협지하도록 하여 Y타이밍벨트(38)에 고정된다. 또 브라켓(39)의 측면에는 상기 Y이동부재(46)가 고정되고, 이로써 상기 Y타이밍벨트(38)의 구동에 의해 상기 Y이동부재(46)가 Y레일(36)을 따라 이동한다.

또 상기 한쪽의 브라켓(32)에는 Y구동스프로켓(37)을 회전시키는 Y구동축(31)이 회전가능하게 지지되고, 이 Y구동축(31)의 일단에는 산치차(41)가 부착된다. 또한 이 산치차(41)의 근방에는 예를들어 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)가 배치되고, 이 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)의 출력축에는 상기 산치차(41)와 맞물리는 산치차(42)가 배치된다.

또 도 18과 같이 상기 X이동부재(11)의 양단측에는 X방향으로 뻗는 한쌍의 가이드레일(44)이 배치되고, 이 가이드레일(44)에는 X이동부재(11)의 양단에 연결된 이동커버(35)가 각각 가이드레일(44)을 따라 이동가능하게 배치된다. 또 이 X이동부재(11)의 양단과 이동커버(35)와의 연결은 도 19와 같이 이동커버(35)의 윗면에 고정한 L자형상의 플라스틱제 연결판(45)의 절곡부(45a)를 X이동부재(11) 양단에 형성한 금속제의 돌기부(47)에 결합시킨다.

상기 종래의 X-Y이송 구동장치에 있어서는 상기 밀판(9)의 윗면에 도시하지 않은 소정의 천을 적치하여, 상기 실린더(25)를 동작시킴으로써 천누름 레버(24)를 통해 천누름 외틀(23)을 하강시키고 천을 고정한다.

그리고 도시하지 않은 구동장치에 의해 상기 손잡이 테(4)를 통해 상축을 회전구동시키는 것에 의해 바늘대(5)를 상하방향으로 이동시킴과 동시에 이 상축의 회전을 하축(7)에 전달하여 도시하지 않은 복을 회전시키고, 바늘(6)과 복에 의해 원하는 바느질 동작을 행한다.

이와같이 바느질 동작을 행하면서 소정의 프로그램을 기초로 상기 X구동수단으로서의 스텝핑모터(20), 상기 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)를 간헐적으로 구동시키는 것에 의해 상기 천을 X방향과 X방향으로 이동시키고, 천에 원하는 솔기를 형성하도록 되어있다.

즉 상기 X구동수단으로서의 스텝핑모터(20)를 정방향 또는 역방향으로 회전시키는 것에 의해 스플라인 샤프트(12)와 스프로켓(16)을 통해, X타이밍벨트(17)를 X방향으로 왕복이동시킨다. 이것에 의해 X타이밍벨트(17)에 고정된 X이동부재(11)는 X레일(10)을 따라 누름대(22)와 함께 X방향으로 왕복이동하게 된다.

또 상기 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)를 정방향 또는 역방향으로 회전시키는 것에 의해 Y구동축(31)이 회전하고, Y구동스프로켓(37)을 통해 한쌍의 Y타이밍벨트(32)를 Y방향으로 왕복이동시킨다. 이에 따라 Y타이밍벨트(32)에 고정연결된 Y이동부재(46)는 Y레일(36)을 따라 Y방향으로 왕복이동한다.

이 Y이동부재(46)의 Y방향으로의 이동에 의해 X레일(10)도 누름대(22)와 함께 Y방향으로 왕복이동된다.

따라서 상기의 X방향과 Y방향의 이동에 따라 누름대(22)의 천누름 외틀(23)의 아래쪽 천은 일정위치에서 상하방향으로 이동하는 바늘(6)에 대해 X방향과 Y방향 및 그것들의 합성방향으로 왕복이동되어 천에 원하는 솔기를 형성한다.

또 상기 X이동부재(11)가 누름대(22)와 함께 X방향으로 왕복이동되면 도 18에 도시하는 한쌍의 이동커버(35)도 X이동부재(11)에 연동하고, 가이드레일(44)을 따라 X방향으로 왕복이동한다.

그러나 상기 종래의 재봉기의 X-Y이송 구동장치에 있어서는 상기 Y타이밍벨트(32)가 환상으로 된 X타이밍벨트(17)의 아래쪽에 배치되기 때문에 다음과 같은 문제점이 생긴다.

즉 Y타이밍벨트(32)의 윗면에서 천까지의 높이가 높아지기 때문에 그 높이만큼의 구부림모멘트에 의한 기계적인 힘이 생김과 동시에 그 높이만큼 연결부분의 덜컹거림이나 진동이 증폭되어 천에 영향을 주기 때문에 솔기피치에 흐트러짐이 생기게 되어, 천에 정확하고 깔끔한 모양을 형성할 수 없게 되므로 바느질 제품의 상품가치가 저하되는 등의 문제가 있다.

마찬가지로 상기 종래의 재봉기의 X-Y이송 구동장치에 있어서는 Y레일(36)도 환상으로 된 X타이밍 벨트(17)의 아래쪽에 배치되기 때문에 Y레일(36)에서 천까지의 높이가 높아지고, 그 높이 만큼 구부림모멘트에 의한 기계적인 힘이 발생함과 동시에 그 높이만큼 연결부분의 덜컹거림이나 진동이 증폭되어 천에 영향을 주기 때문에 천에 정확한 모양을 형성할 수 없다는 문제가 있다.

또한 상기 종래 재봉기의 X-Y이송 구동장치에 있어서는 Y레일(36)도 환상으로 된 X타이밍 벨트(17)의 아래쪽에 배치되기 때문에 Y레일(36)에서 천까지의 높이가 높아지고, 그 높이만큼 베드의 높이가 높아짐과 동시에 베드자체의 중량도 무거워진다. 이 때문에 원가가 높아짐과 동시에 운반이 불편하고, 생산성과 셋트성능을 향상시킬 수 없다는 문제가 있다.

또 상기 종래의 재봉기의 X-Y이송 구동장치에 있어서는 X이동부재(11)와 한쌍의 이동커버(35)와의 연결부가 도 19와 같이 금속의 돌기부와 플라스틱의 이동커버(35) 또는 연결판(45)이었기 때문에 X이동부재(11)가 누름대(22)와 함께 X방향으로 왕복이동되면 X이동부재(11)의 이동방향의 변환시에 소음이 발생하여 작업환경이 나빠진다는 등의 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기의 문제를 해결하기 위한 것으로, X-Y이송 구동장치의 높이를 낮게 함과 동시에 소음을 줄이고, 천에 정확하고 깔끔한 모양을 형성할 수 있어 바느질 제품의 상품가치가 향상되는 X-Y이송 구동장치를 제공하는 것으로 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 해결하기 위해 청구항 1에 기재한 발명은 소정의 천을 X방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기를 형성하기 위한 X-Y이송 구동장치에 있어서, Y방향으로 평행한 축선을 갖는 스플라인 샤프트를 구동하는 X구동수단과, 상기 스플라인 샤프트와 Y방향으로 고정한 Y레일을 따라 이동가능한 Y이동부재와, 상기 Y이동부재에 지지된 X레일과, 상기 X레일을 따라 이동가능한 X이동부재와, 기부가 상기 X이동부재에 고정되고 천누름틀을 지지한 누름대와, 상기 스플라인 샤프트와 Y이동부재에 지지된 스프로켓에 배치되고 윗면에 X이동부재가 고정된 환상의 X타이밍벨트와, X방향의 곡선을 갖는 Y구동축을 회전시키는 Y구동수단과, Y구동축과 재봉기 프레임에 마련된 스프로켓에 배치되고 최소한 Y이동부재가 고정된 환상의 Y타이밍벨트와, 상기 Y레일의 하면의 양측이 재봉기 프레임에 고정되고, Y레일의 하면 측에 X타이밍 벨트의 하면이 지나가고 있는 구성으로 하였다.

청구항 2에 기재한 발명은 Y이동부재가 고정된 Y타이밍벨트의 상면이 X타이밍벨트의 속을 지나가도록 배치한 구성으로 했다.

청구항 3에 기재한 발명은 상기 Y이동부재의 Y레일이 Y레일의 양단을 지지하도록 배치하고, 그 Y레일의 아래쪽에 보강부재를 구비하는 구성으로 했다.

청구항 4에 기재한 발명은 상기 Y이동부재의 위치센서를 X타이밍벨트의 Y방향 이동범위내에 구비하는 구성으로 했다.

청구항 5에 기재한 발명은 소정의 천을 XY방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기를 형성하기 위한 X-Y이송 구동장치에 있어서, X이동부재의 이동방향을 따라 배치된 한쌍의 가이드레일과, 상기 X이동부재의 이동방향 양측의 가이드레일에 이동가능하게 지지되고 X이동부재의 이동에 연동하여 이동하도록 연결된 이동커버와, 상기 X이동부재와 커버와의 연결부에 배치되고 X이동부재의 이동방향에 탄성력을 갖는 탄성체를 구비한 구성으로 했다.

본 발명에 관한 재봉기의 X-Y이송 구동장치에 의하면 환상의 X타이밍벨트에는 상면에 X이동부재가 고정되어 있고, X타이밍벨트의 하면이 Y레일의 아래쪽을 지나가고 있으므로, X-Y이송 구동장치의 높이가 낮아지고, 천에 정확하고 깔끔한 모양을 형성하여 고정된 Y타이밍벨트가 환상의 X타이밍벨트안을 지나므로 X-Y이송 구동장치의 높이가 낮아지고, 천에 정확하고 깔끔한 모양을 형성하여 바느질제품의 상품가치를 향상시킬 수 있다.

또 X이송 타이밍벨트안에 Y이송 타이밍벨트를 넣음으로써 베드의 높이가 낮아지게 되고, 베드자체의 중량을 경감시킬 수 있음과 동시에 원가를 저감할 수 있다는 효과가 있다.

또한 전체중량을 경감하는 것에 의해 운반이 쉬워지고, 생산성과 셋트성능을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

또 Y이동부재가 이동하는 양단이 지지된 Y레일의 아래쪽은 보강재에 의해 보강되고 있기 때문에 비교적 강도가 약한 레일을 사용할 수 있어 X-Y이송 구동장치의 원가를 줄일 수 있다.

또 Y이동부재의 위치센서를 X타이밍벨트의 Y방향 이동범위내에 배치했기 때문에 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 전유면적이 작아지게 되어 공장의 바닥면적을 유효하게 사용할 수 있게 된다.

또한 X이동부재와, X이동부재에 연동하여 이동하는 이동커버와의 연결부에 X이동부재의 이동방향에 탄성력을 갖는 탄성체를 배치했기 때문에 X이동부재의 이동방향 반전시에 그 탄성체가 휘고, 연결부에서 발생하는 소음을 줄일 수 있어 작업환경이 양호해진다.

(실시예)

이하 본 발명의 실시예를 도 1 내지 도 14에 의해 설명하지만 동일한 기능을 갖는 부품에 대해서는 종래와 동일한 부품번호를 사용하여 설명함과 동시에 동일한 구조부품의 구성에 대해서는 설명을 생략한다.

이 실시예의 설명에 있어서도 재봉기의 하축에 직교하는 방향을 X방향으로 하고, 재봉기의 하축에 평행하는 방향을 Y방향으로 한다.

도 2, 도 3에 도시하는 것과 같이 X레일 지지체(10a)에는 평행하는 2가닥의 X레일(10)이 배치되고, 이들 X레일(10)의 윗면에는 X이동부재(11)가 슬라이더(11a)를 통해 X레일(10)을 따라 X방향으로 이동가능하게 배치된다.

또 상기 X레일 지지체(10a)(10b)의 양단부에는 브라켓(15)(15)이 배치된다. 이들 브라켓(15)(15)에는 X구동 스프로켓(16)(16)이 회전가능하게 지지되고, 이들 X구동 스프로켓(16)(16)에는 평행하는 2가닥의 X레일(10) 내측에 수용되는 무단이며 환상으로 된 X타이밍벨트(17)가 배치된다. 또 이 X타이밍벨트(17)의 중간부는 도 6과 같이 벨트누름부(18)에 의해 X이동부재(11)가 고정되고 이에 따라 X타이밍벨트(17)의 구동에 의해 X이동부재(11)가 X레일(10)을 따라 X방향으로 왕복이동한다. 또 상기 X구동 스프로켓(16)의 한쪽은 도 3, 도 4와 같이 볼스플라인(12a)에 감합되며, 또한 이 볼스플라인(12a)은 도 3, 도 4, 도 6과 같이 브라켓(15)에 지지된 볼베어링(12b)에 지지됨과 동시에 스플라인 샤프트(12)에 연결된다.

이 스플라인 샤프트(12)의 일단에는 평치차(20a)가 고정되고, 이 평치차(20a)는 스플라인 샤프트(12)를 회전하는 X구동수단으로서의 스텝핑모터(20) 등의 평치차(20b)와 맞물려있다.

상기 X이동부재(11)의 윗면에는 크랭크형상으로 절곡하는 누름대(22)의 기부가 고정되고, 이 누름대(22)의 선단부에는 기부가 X이동부재(11)에 고정된 밀판(9)의 위쪽에 대향하는 천누름 외틀(23)이 상하방향으로 이동가능하게 부착된다. 또한 누름대(22)내부에는 대략 <자모양의 천누름 레버(24)가 그 중앙부를 지점으로 하여 회동가능하게 지지되고, 이 천누름 레버(24)의 일단에는 천누름 외틀(23)이 연결됨과 동시에 그 타단에는 천누름 레버(24)를 회전시키는 실린더(25)가 연결된다.

도 6, 도 7, 도 8에 도시하는 환상으로 된 X타이밍벨트(17)의 내부를 지나고, X레일(10)에 직행하는 방향의 한쌍의 Y레일(36)이 평행하게 배치된다. 이 Y레일(36)은 도 8과 같이 양단이 재봉기베드(2)에 지지된 보강부재(36a)에 고정된다. 또 이 Y레일(36)의 윗면에는 X레일(10)이 고정된 한쌍의 Y이동부재(46)가 슬라이더(46a)를 통해 이동가능하게 배치된다.

상기 각 Y레일(36)의 일단에는 브라켓(32)이 배치되고, 타단에는 재봉기베드에 회전가능하게 지지된 Y구동축(31)이 배치된다.

이들 각 브라켓(32)에는 Y구동 스프로켓(37)이 회전가능하게 부착되고, Y구동축(31)에는 Y구동 스프로켓(37)이 고정된다.

또한 상기 각 브라켓(32)의 Y구동 스프로켓(37)과, Y구동축(31)에 고정된 Y구동 스프로켓(37)에는, 도 5, 도 6, 도 7과 같이 윗면과 밑면 모두 상기 환상으로 된 X타이밍벨트(17)의 내부를 지나며, 평행한 Y타이밍벨트(38)가 각각 배치된다.

또 상기 Y타이밍벨트(38)의 중간부에 Y이동부재(46)는 벨트누름부(40)에 의해 상기 Y타이밍벨트(38)를 협지하도록 하여 Y타이밍벨트(38)에 고정된다. 이에 따라 상기 Y타이밍벨트(38)의 구동에 의해 상기 Y이동부재(46)가 Y레일(36)을 따라 이동한다.

또 상기 Y구동축(31)에는 Y구동 스프로켓(37)을 회전시키는 산치차(41)가 부착된다. 또한 이 산치차(41)의 근방에는 예를 들어 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)가 배치되고, 이 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)의 출력축에는 상기 산치차(41)와 맞물리는 산치차(42)가 배치된다.

또한 Y이동부재(46)에는 도 3, 도 4, 도 5, 도 7과 같이 도시하지 않은 슬릿을 갖는 위치검출판(50)이 고정되고, 이 위치검출판(50)의 슬릿은 재봉기베드(2)에 고정배치한 검출기(51)에 의해 검출되며, 이들 위치검출판(50)과 검출기(51)에 의해 Y이동부재(46)의 Y방향의 위치를 검출한다.

그리고 이들 위치검출판(50)과 검출기(51)는 X타이밍벨트(17)의 Y방향으로의 이동범위내에 배치된다.

또 도 10과 같이 상기 X이동부재(11)의 양단측에는 X방향으로 뻗는 한쌍의 가이드레일(44)이 배치되고, 이 가이드레일(44)에는 X이동부재(11)의 양단에 연결된 이동커버(35)가 각각 가이드레일(44)을 따라 이동가능하게 배치된다. 도 9, 도 11, 도 12와 같이 이동커버(35)의 윗면에는 스페이서(35a)를 통해 절곡부(45a)를 형성한 L자모양이며 플라스틱제의 연결판(45)을 고정한다.

또 X이동부재(11) 양단에 형성한 금속제의 돌기부(47) 상부에는 그 상부를 덮도록 돌기부(47)의 길이방향을 따라 고무제의 탄성체(47a)를 배치하고, 또한 그 탄성체(47a)를 덮도록 플라스틱제의 커버(47b)를 배치한다.

그리고 상기 플라스틱제 커버(47b)의 좌우는 연결판(45)의 절곡부(45a)의 내측단면과 이동커버(35)의 단면 사이에 느슨하게 끼워진다.

다음 본 실시예의 작용에 대해 설명한다.

본 발명의 X-Y이송 구동장치에 있어서는 상기 밀판(9) 윗면에 도시하지 않은 소정의 천을 적치하여, 상기 실린더(25)를 동작시킴으로써 천누름 래버(24)를 통해 천누름 외틀(23)을 하강시키고 천을 고정한다.

그리고 구동모터(4a)에 의해 상축과 회전구동하는 것에 의해 바늘대(5)를 상하방향으로 이동시킴과 동시에 이 상축의 회전을 하축(7)에 전달하여 도시하지 않은 북을 회전시키고, 바늘(6)과 북에 의해 원하는 바느질 동작을 행한다.

이와같이 바느질 동작을 하면서 소정 프로그램을 기초로 상기 X구동수단으로서의 스텝핑모터(20), 상기 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)를 간헐적으로 구동시킴으로써 상기 천을 X방향과 Y방향으로 이동시키고, 천에 원하는 솔기를 형성하도록 되어있다.

즉 상기 X구동수단으로서의 스텝핑모터(20)를 정방향 또는 역방향으로 회전시킴으로써 평치차(20b)(20a)를 통해 스플라인 샤프트(12)와 스프로켓(16)을 회전시키고, X타이밍벨트(17)를 X방향으로 왕복이동시킨다. 이에 따라 X타이밍벨트(17)에 고정된 X이동부재(11)가 X레일(10)을 따라 누름대(22)와 함께 X방향으로 왕복이동된다.

또 상기 Y구동수단으로서의 스텝핑모터(34)를 정방향 또는 역방향으로 회전시킴으로써 Y구동축(31)이 회전하고, Y구동 스프로켓(37)을 통해 한쌍의 Y타이밍벨트(32)를 Y방향으로 왕복이동시킨다. 이에 따라 Y타이밍벨트(32)에 고정연결된 Y이동부재(46)는 Y레일(36)을 따라 Y방향으로 왕복이동한다. 이 Y이동부재(46)의 Y방향으로의 이동에 따라 X레일(10)도 누름대(22)와 함께 Y방향으로 왕복이동된다.

Y이동부재(46)의 Y방향으로의 이동위치는, 위치검출판(50)과 검출기(51)는 X타이밍벨트(17)의 Y방향으로의 이동범위내에서 검출된다.

따라서 상기 X방향과 Y방향의 이동에 의해 누름대(2)의 천누름 외틀(23) 아래쪽 천은 일정위치에서 상하방향으로 이동하는 바늘(6)에 대해 X방향과 Y방향 및 그것들의 합성방향으로 왕복이동되기 때문에 천에 원하는 솔기를 형성할 수 있게 된다.

또 상기 X이동부재(11)가 누름대(22)와 함께 X방향으로 왕복이동되면 도 10에 도시하는 한쌍의 이동커버(35)도 X이동부재(11)에 연동하고 가이드레일(44)을 따라 X방향으로 왕복이동한다. 그리고 X이동부재(11)의 이동방향이 바뀔 때 도 12에 도시하는 연결판(45)의 절곡부(45a)의 내측단면과 이동커버(35)의 단면이 X이동부재(11)의 돌출부(47)에 배치한 커버(47b)에 대해 빠른 속도로 충돌하지만 이 충격음은 탄성체(47a)에 의해 흡수된다.

본 실시예에 있어서는 Y구동타이밍벨트(38)가 환상으로 된 X구동타이밍벨트(17)안을 지나도록 배치했기 때문에 X-Y이송 구동장치의 높이는 종래 X-Y이송 구동장치에 비해 낮아지고, 그 만큼 구부림모멘트에 의한 기계적인 힘이 감소함과 동시에 그 높이가 낮아진 만큼 연결부분의 덜컹거림이나 진동이 증폭되지 않으며, 천의 이송량이 정확해지기 때문에 천의 솔기피치가 흐트러지지 않기 때문에 천에 정확하고 깔끔한 모양이 형성되고 바느질 제품의 상품가치를 향상되는 등의 효과가 있다.

마찬가지로 본 실시예에 있어서는 X-Y이송 구동장치의 Y레일(36)도 X타이밍벨트(17)안에 배치했기 때문에 Y레일(36)에서 천까지의 높이가 낮아져 그 높이만큼 구부림모멘트에 의한 기계적인 힘이 감소함과 동시에 그 높이가 낮아지는 것 만큼 연결부분의 덜컹거림이나 진동이 증폭되지 않으며, 천의 이송량이 정확해지고 천의 솔기피치가 흐트러지지 않아 천에 정확하고 깔끔한 모양이 형성되고 바느질 제품의 상품가치가 향상되는 등의 효과가 있다.

또 Y이동부재가 이동하는 양단이 지지된 Y레일의 아래쪽은 보강부재에 의해 보강되고 있기 때문에 비교적 강도가 약한 저가의 레일을 사용할 수 있어 X-Y이송 구동장치의 원가를 저감할 수 있다.

또 Y이동부재의 위치검출기를 X타이밍벨트의 Y방향의 이동범위내에 배치했기 때문에 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 전유면적이 작아지게되어 공장의 바닥면적을 유효하게 사용할 수 있게 된다.

또한 X이동부재와, X이동부재에 연동하여 이동하는 이동커버와의 연결부에 X이동부재의 이동방향에 탄성력을 갖는 탄성체를 배치했기 때문에 X이동부재의 이동방향의 반전시에 그 탄성체가 휘고, 연결부에서 발생하는 소음을 줄일 수 있어 작업환경이 양호해 진다.

또한 상기 실시예에 있어서는 환상으로 된 X타이밍벨트(17)안에 무단의 Y타이밍벨트(38) 상하면이 들어가는 실시예를 도시했지만 도 13과 같이 예를들어 Y타이밍벨트(38)를 이음매(38a)가 있는 연결타입의 타이밍벨트로 하고, Y타이밍벨트(38)의 윗면만을 환상으로 된 X타이밍벨트(17)안에 넣도록 해도 상기 실시예와 같은 효과를 얻을 수 있다.

또 상기 실시예에 있어 X이동부재와, X이동부재에 연동하여 이동하는 이동커버와의 연결부에서의 탄성체의 다른 실시예로서 도 14와 같은 구조의 것으로 치환할 수 있다. 이 탄성체(48)는 플라스틱제로 밀면이 개구된 장방형의 상자형이며, 도 14의 c와 같이 X이동체(11)의 돌기부(47)를 덮도록 감합된다. 그리고 이 탄성체(48)의 양 측면에는 그 양측면으로부터 돌출하여 탄성력을 갖는 4개의 결합부(49)가 형성된다. 이 결합부(49)는 도 14의 c에 도시하는 것과 같이 이동커버(35)의 단면과 연결판(45)의 절곡부(45a) 사이에 위치하여 X이동체(11)의 이동방향의 변환시에 이들 이동커버(35)의 단면 또는 연결판(45)의 절곡부(45a)와 접촉하는 것으로 결합부(49)가 휘고 충격음이 흡수된다. 이 실시예에 있어서도 상기 실시예와 같은 효과를 얻을 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이 본 발명의 X-Y이송 구동장치는 Y구동타이밍벨트(38)를 최소한 그 윗면을 환상으로 된 X구동타이밍벨트(17)안을 지나도록 배치했기 때문에 X-Y이송 구동장치의 높이가 종래 X-Y이송 구동장치에 비해 낮아지고, 그 만큼 구부림모멘트에 의한 기계적인 힘이 감소함과 동시에 그 높이가 낮아진 만큼 연결부분의 덜컹거림이나 진동이 증폭되지 않아 천의 이송량이 정확해지고 천의 솔기피치에 흐트러짐이 없어, 천에 정확하고 깔끔한 모양이 형성되기 때문에 바느질 제품의 상품가치가 향상되는 등의 효과가 있다.

마찬가지로 본 실시예에 있어서는 X-Y이송 구동장치의 Y레일(36)도 환상으로 된 X타이밍벨트(17)안에 배치했기 때문에 Y레일(36)에서 천까지의 높이가 낮아져 그 높이만큼 구부림모멘트에 의한 기계적인 힘이 감소함과 동시에 그 높이가 낮아지는 만큼 연결부분의 덜컹거림이나 진동이 증폭되지 않고, 천의 이송량이 정확해져 천의 솔기피치가 흐트러지지 않아 천에 정확하고 깔끔한 모양이 형성되기 때문에 바느질 제품의 상품가치가 향상되는 등의 효과가 있다.

또 X이송 타이밍벨트안에 Y이송 타이밍벨트를 넣음으로써 베드높이가 낮아지고, 베드자체의 중량을 경감할 수 있음과 동시에 원가를 저감할 수 있는 효과가 있다.

또한 전체중량을 경감하는 것에 의해 운반이 쉬워지고, 생산성 및 셋트성능을 향상할 수 있는 등의 효과가 있다.

또 Y이동부재가 이동하는 양단이 지지된 Y레일 아래쪽은 보강부재에 의해 보강되므로 비교적 강도가 약한 저가의 레일을 사용할 수 있게 되어 X-Y이송 구동장치의 원가를 저감할 수 있다.

마찬가지로 도 8과 같이 X레일 아래쪽에 보강부재를 배치하는 것에 의해 X레일도 저가의 레일을 사용할 수 있다.

또 Y이동부재의 위치검출기를 X타이밍벨트의 Y방향의 이동범위내에 배치했기 때문에 재봉기의 X-Y이송 구동장치의 전유면적이 작아져 공장의 바닥면적을 유효하게 사용할 수 있다.

또는 X이동부재와, X이동부재에 연동하여 이동하는 이동커버와의 연결부에 X이동부재의 이동방향에 탄성력을 갖는 탄성체를 배치했기 때문에 X이동부재의 이동방향의 반전시에 그 탄성체가 휘고, 연결부에서 발생하는 소음을 줄일 수 있어 작업환경이 양호하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

소정의 천을 X방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기피치를 형성하기 위한 X-Y이송 구동장치에 있어서,

Y방향으로 평행한 축선을 갖는 스플라인 샤프트를 구동하는 X구동수단과,

상기 스플라인 샤프트와 Y방향으로 고정한 Y레일을 따라 이동가능한 Y이동부재와,

상기 Y이동부재에 지지된 X레일과,

상기 X레일을 따라 이동가능한 X이동부재와,

기부가 상기 X이동부재에 고정되고 천누름틀을 지지한 누름대와,

상기 스플라인 샤프트와 Y이동부재에 지지된 스프로켓에 배치되고 윗면에 X이동부재가 고정된 X타이밍벨트와,

X방향의 축선을 갖는 Y구동축을 회전시키는 Y구동수단과,

Y구동축과 재봉기 프레임에 마련된 스프로켓에 배치되고 최소한 Y이동부재가 고정된 환상의 YTай밍벨트와,

상기 Y레일의 하면의 양측이 재봉기 프레임에 고정되고,

Y레일의 하면 측에 X타이밍 벨트의 하면이 지나가고 있는 것을 특징으로 하는 재봉기의 X-X 이송구동장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

Y이동부재가 고정된 YTай밍 벨트의 상면이, X타이밍벨트의 안을 지나가도록 배치한 것을 특징으로 하는 재봉기의 X-X 이송 구동장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 Y이동부재의 Y레일을 Y레일의 양단을 지지하도록 배치하고, 그 Y레일의 아래쪽에 보강부재를 구비한 것을 특징으로 하는 재봉기의 X-Y이송 구동장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 Y이동부재의 위치센서를 X타이밍벨트의 Y방향이동범위내에 배치한 것을 특징으로 하는 재봉기의 X-Y이송 구동장치.

청구항 5.

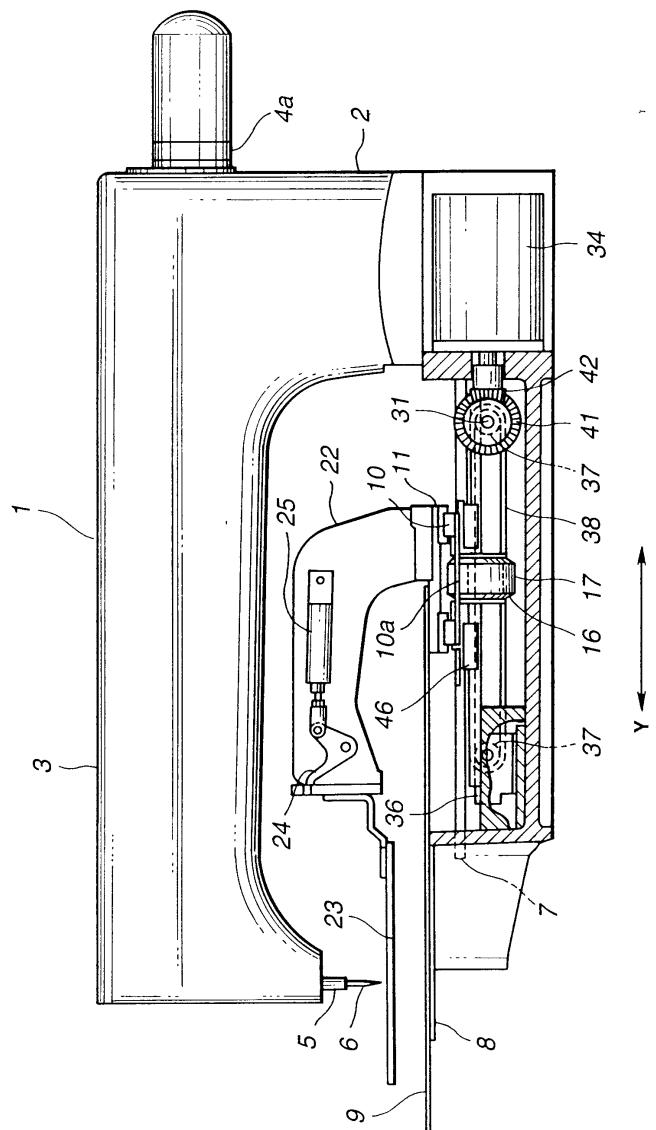
소정의 천을 X방향 및 Y방향으로 이동시키고, 이 천에 대해 원하는 솔기를 형성하기 위한 X-Y이송 구동장치에 있어서, X이동부재의 이동방향을 따라 배치한 한쌍의 가이드레일과,

상기 X이동부재의 이동방향 양측의 가이드레일에 이동가능하게 지지되고, X이동부재의 이동에 연동하여 이동하도록 연결된 이동커버와,

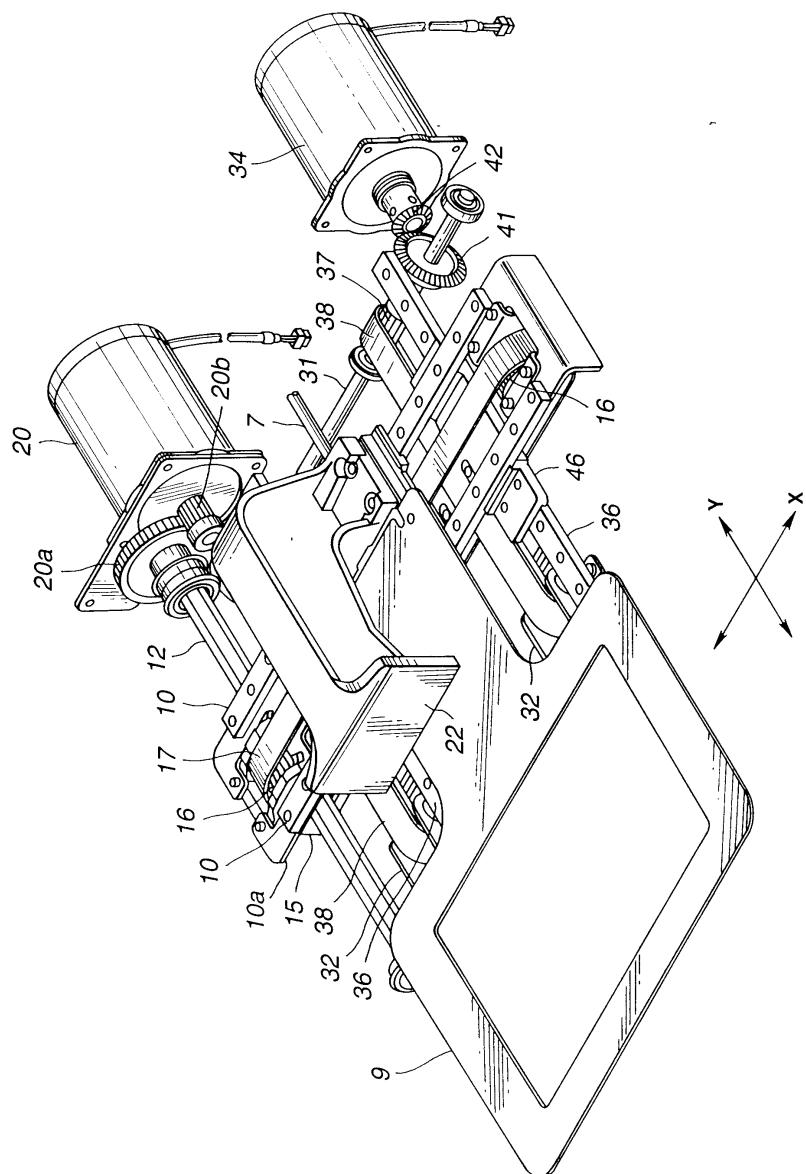
상기 X이동부재와 커버와의 연결부에 배치되고, X이동부재의 이동방향에 탄성력을 갖는 탄성체를 구비한 것을 특징으로 하는 재봉기의 X-Y이송 구동장치.

도면

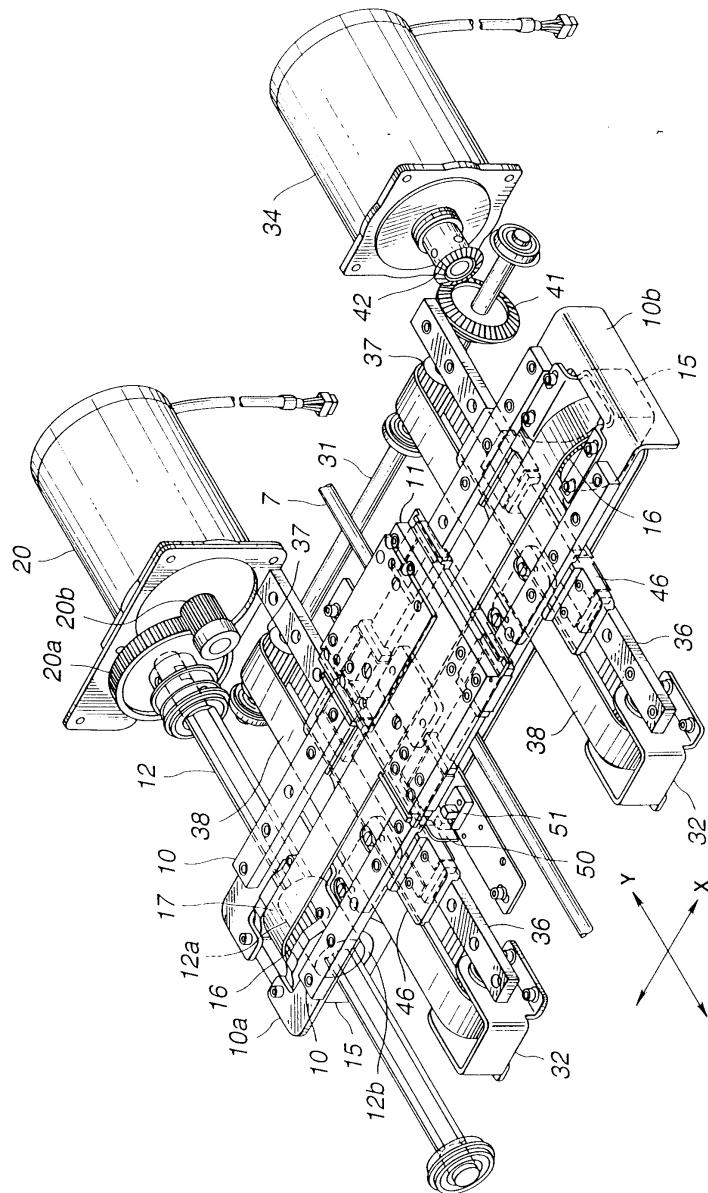
도면1



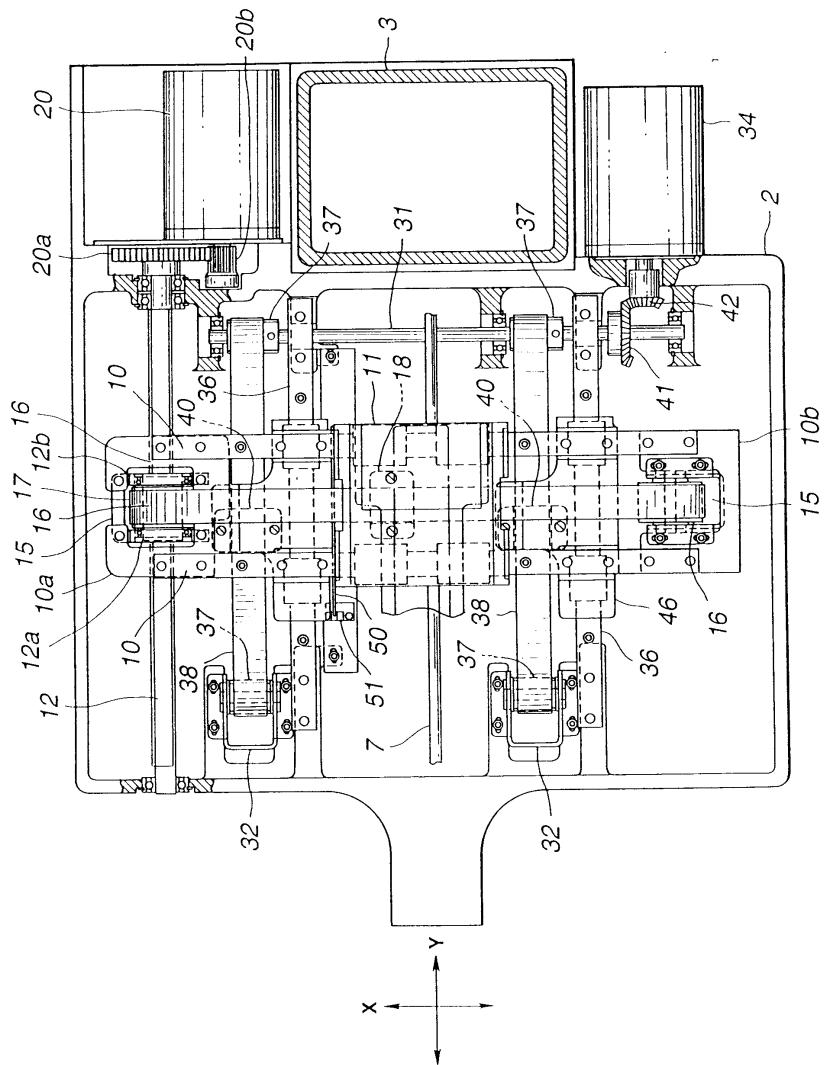
도면2



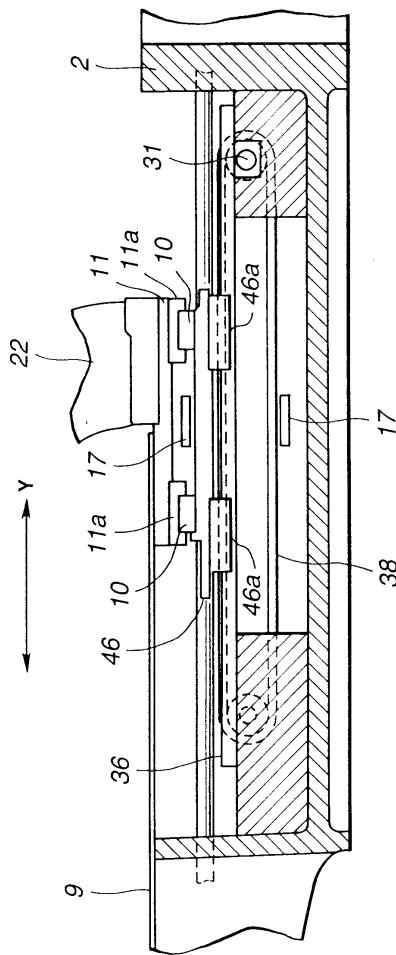
도면3



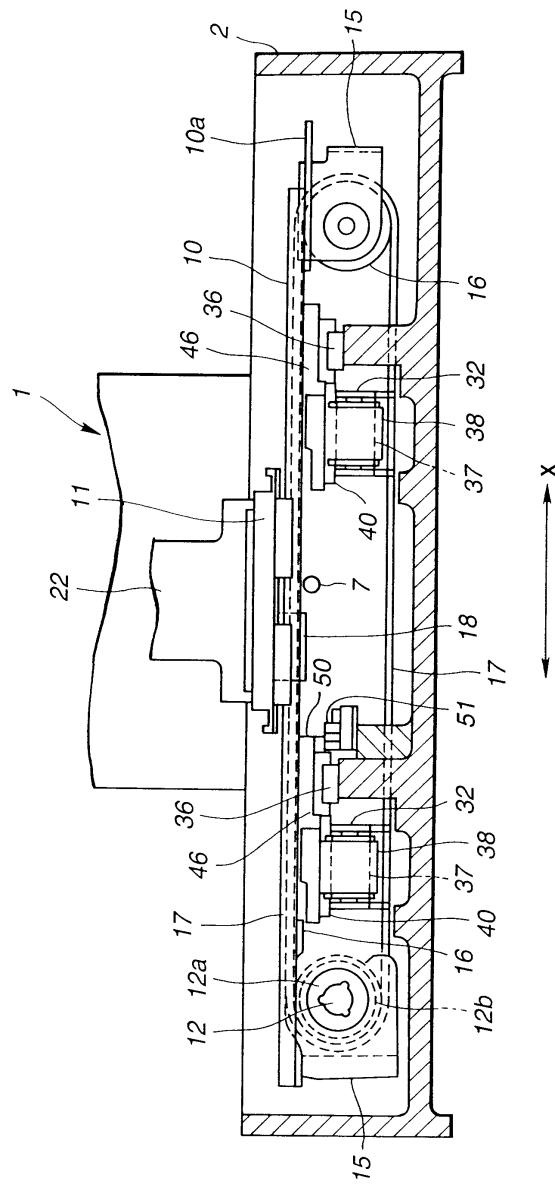
도면4



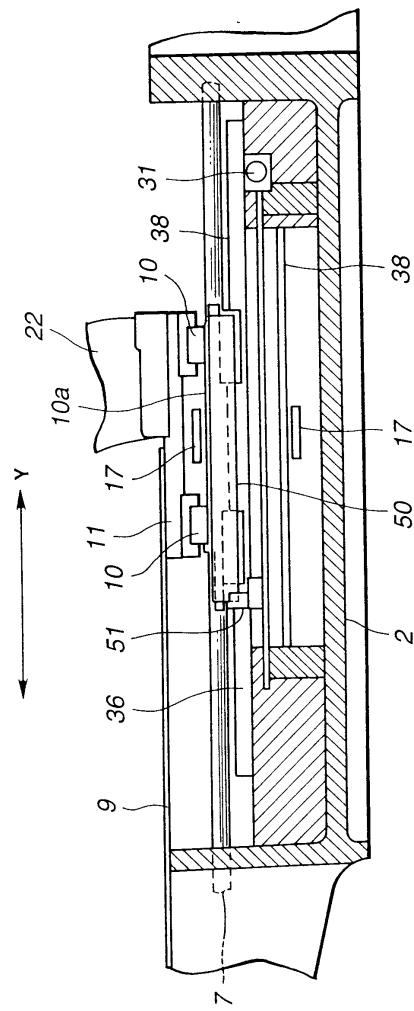
도면5



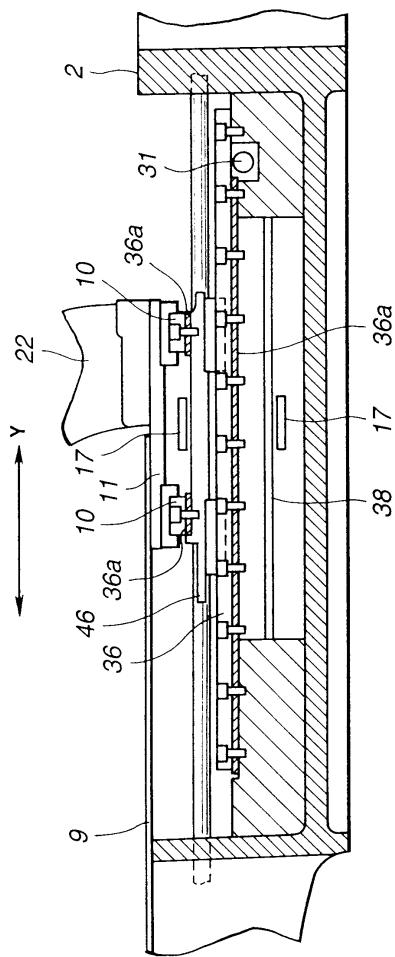
도면6



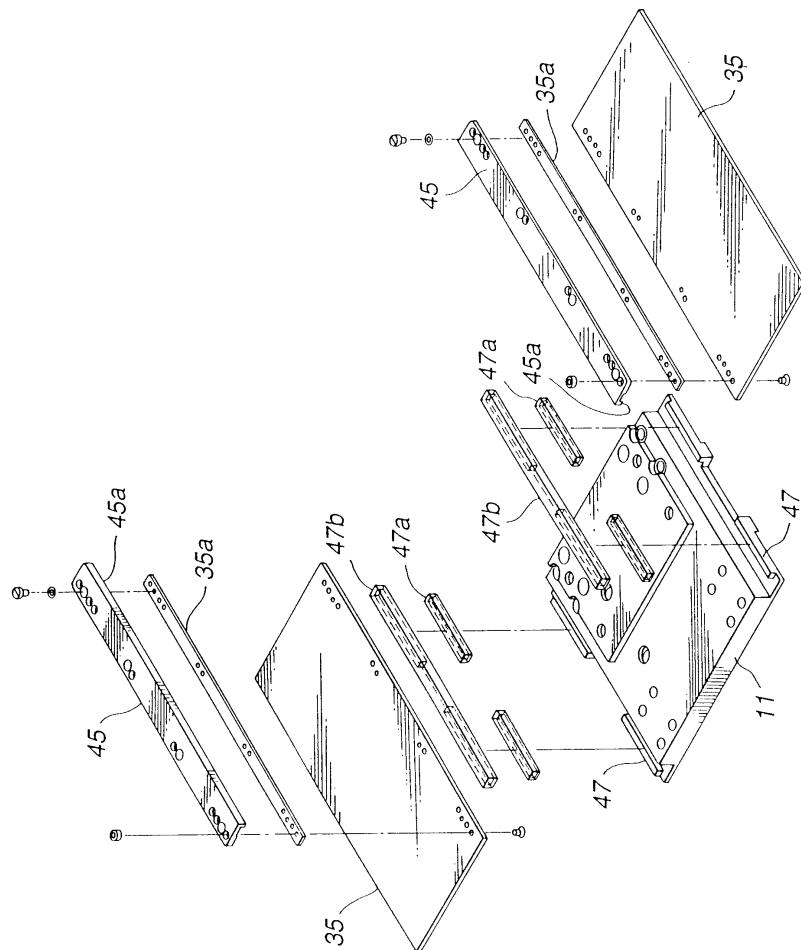
도면7



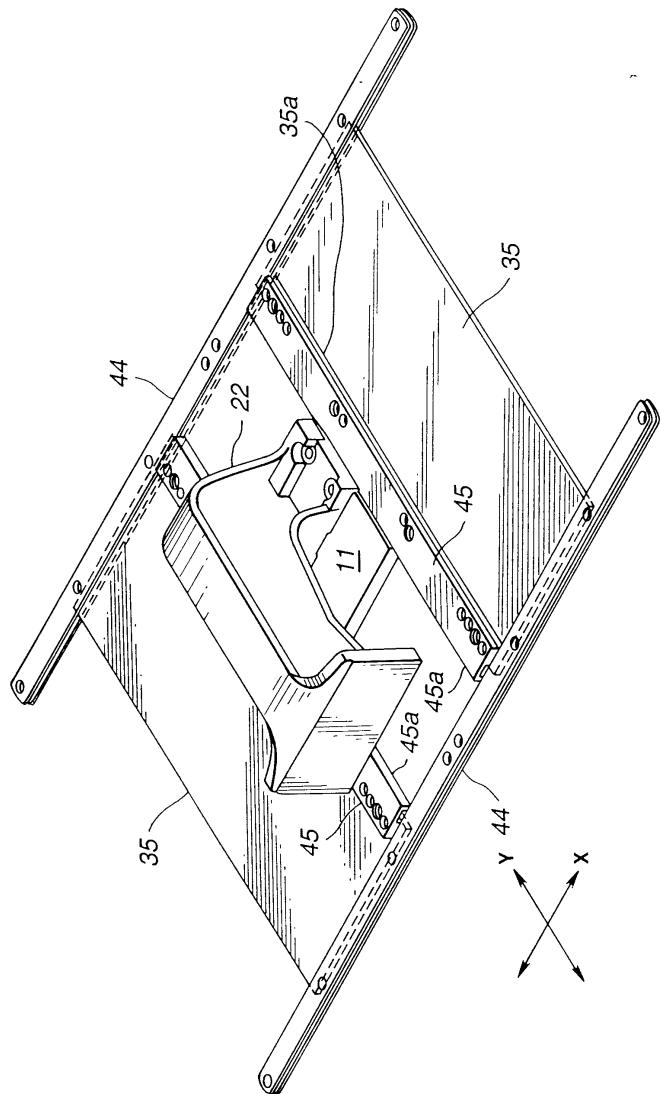
도면8



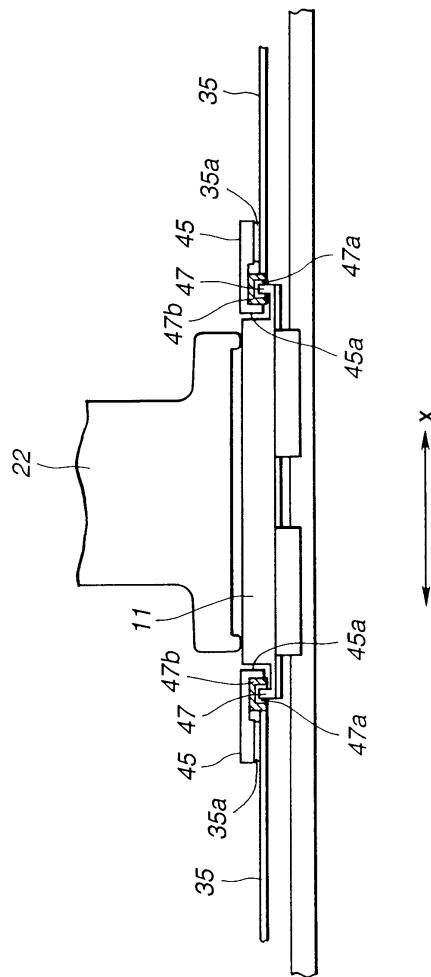
도면9



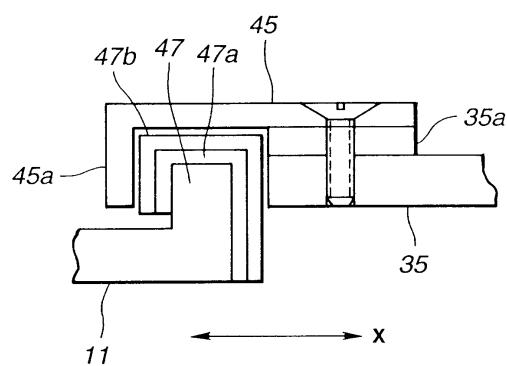
도면10



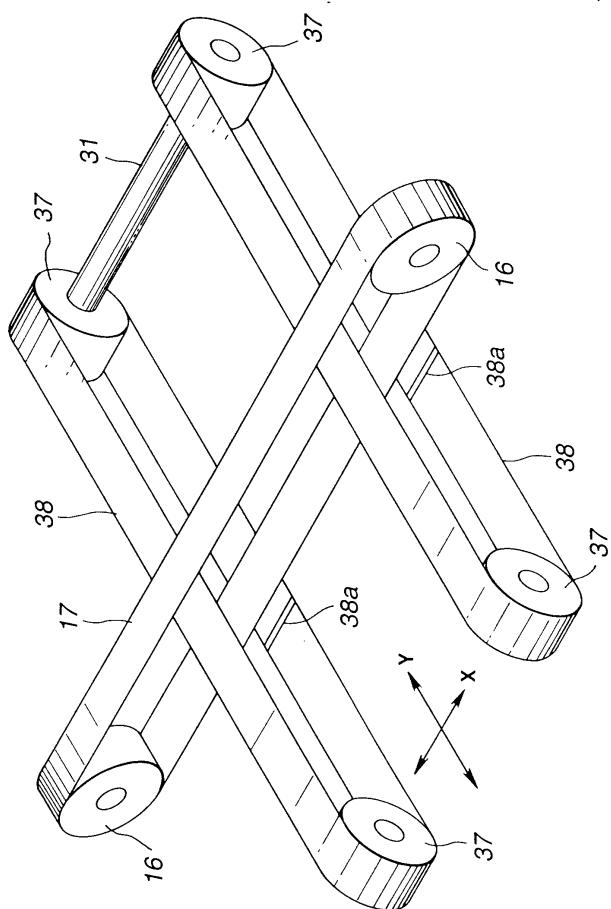
도면11



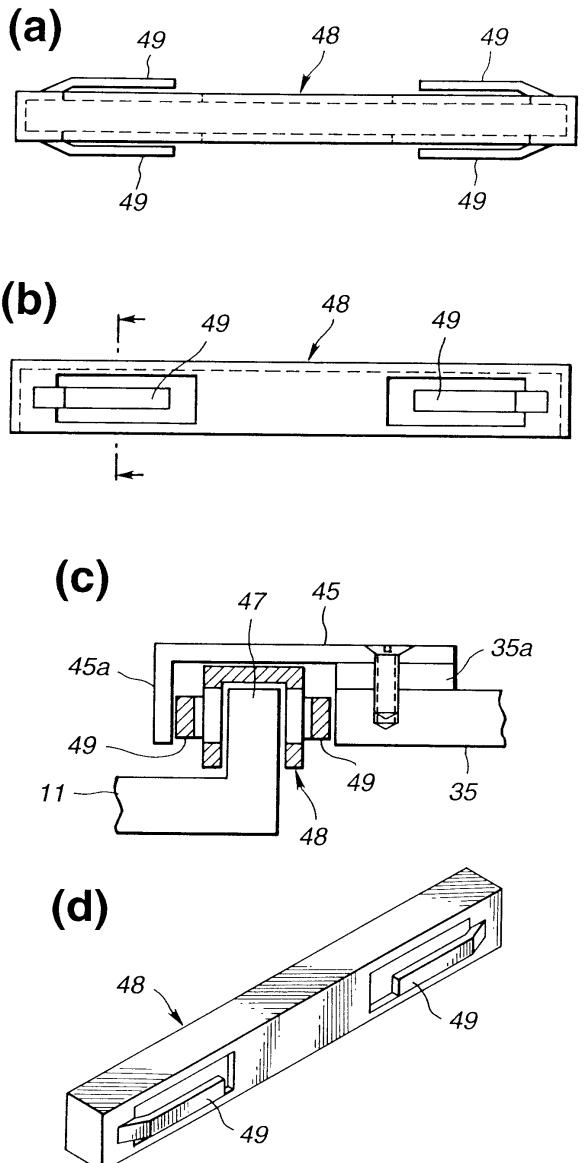
도면12



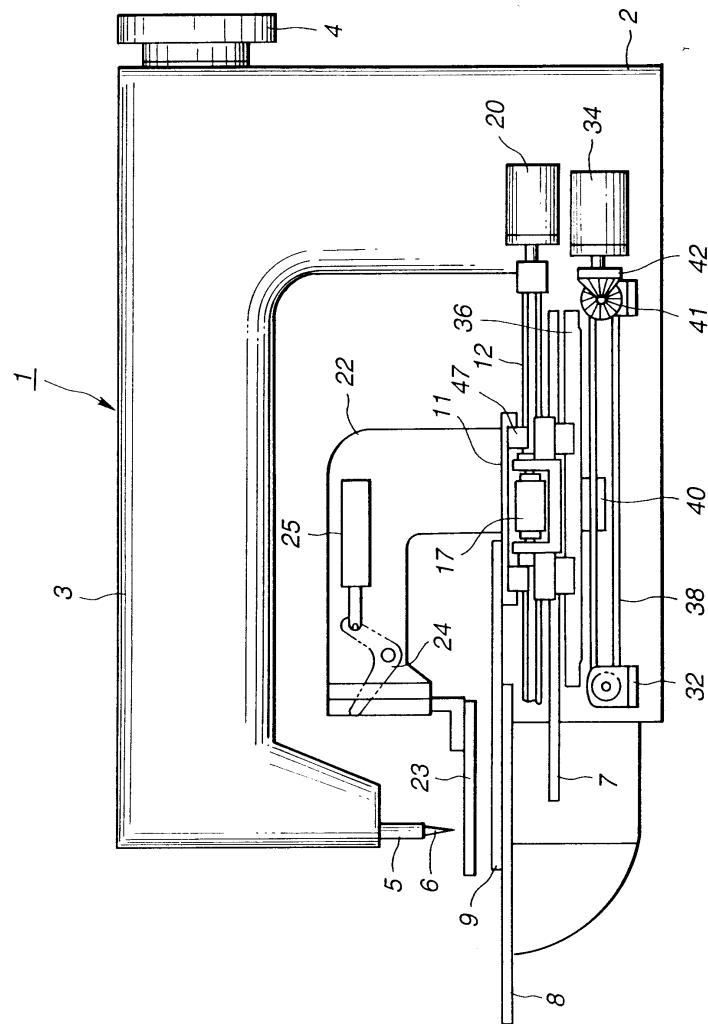
도면13



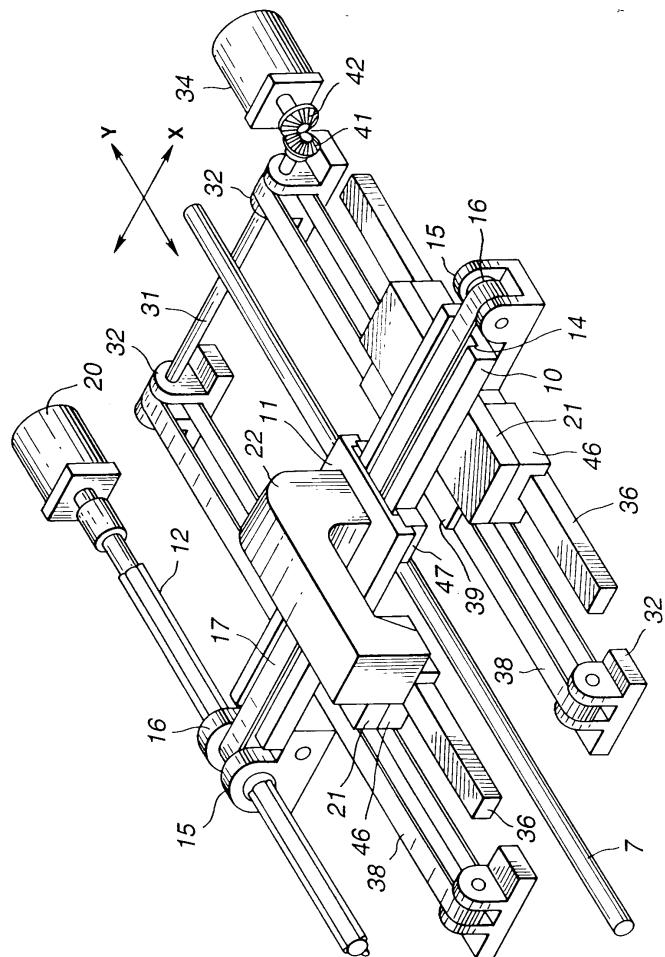
도면14



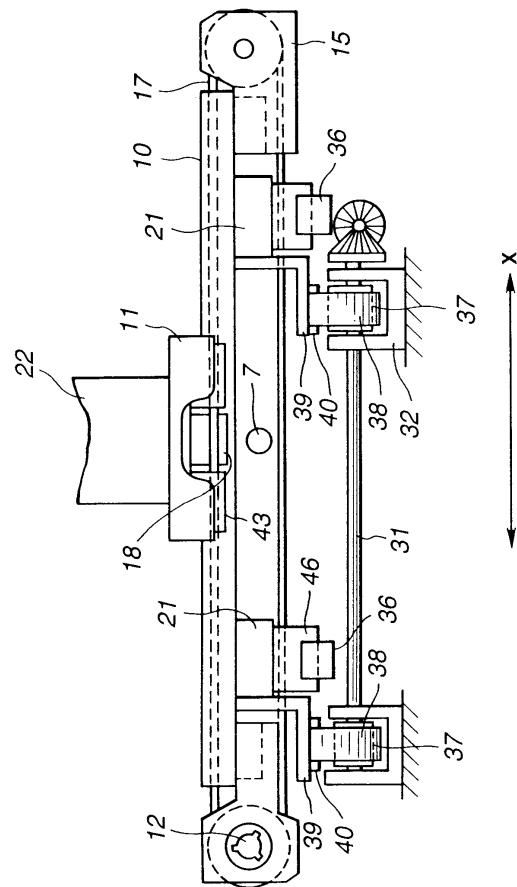
도면15



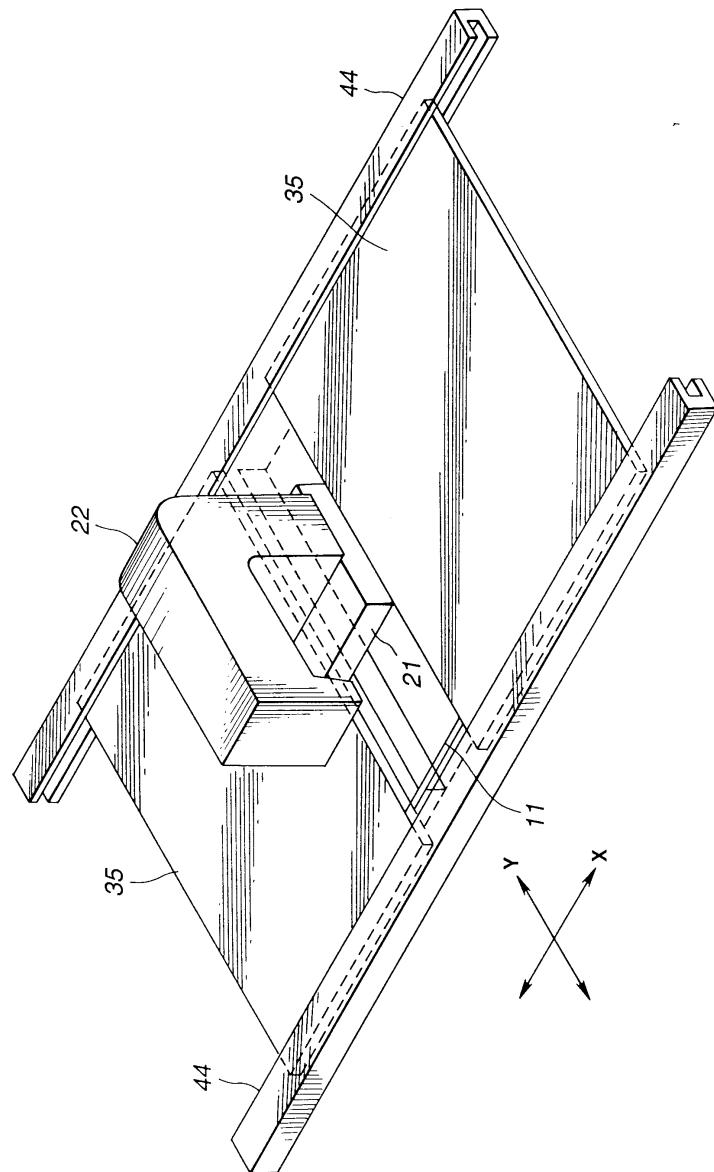
도면16



도면17



도면18



도면19

