

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

D05B 29/02 (2006.01)

D05B 19/06 (2006.01)

D05B 27/22 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0116727

(43) 공개일자 2006년11월15일

(21) 출원번호 10-2006-0041829

(22) 출원일자 2006년05월10일

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00138720 2005년05월11일 일본(JP)

(71) 출원인
쥬키 가부시킴가이샤
일본국 도쿄도 쇼후시 고쿠료쵸 8쵸메 2-1

(72) 발명자
스케가와, 유우이치
일본 도쿄도 쇼후시 고쿠료쵸 8쵸메 2-1 쥬키 가부시킴가이샤(내)
카스가, 토시아키
일본 도쿄도 쇼후시 고쿠료쵸 8쵸메 2-1 쥬키 가부시킴가이샤(내)

(74) 대리인 남상선

심사청구 : 없음

(54) 재봉기

요약

피봉제물에 대한 중심 노루발의 배치를 쉽게 설정 및 확인할 수 있는 재봉기를 실현한다.

소정의 봉제 데이터에 기초하여 재봉바늘(8)을 상하이동시키는 동시에 피봉제물을 유지시키는 유지프레임(11)을 재봉바늘(8)과 교차하는 방향으로 이동시킴으로써 바늘땀을 형성하는 재봉기(M)에 있어서, 유지프레임에 유지되는 피봉제물이 재봉바늘(8)과 함께 상승되지 않도록 피봉제물을 누르는 중심 노루발(12)의 높이를, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에 대해 중심 노루발 명령(command)으로 하여 임의의 높이로 설정하는 중심 노루발 높이 설정수단(제어부(100))과, 설정된 중심 노루발 높이에 따라 중심 노루발(12)을 이동시키는 중심 노루발 모터(17)를 구비하는 동시에, 그 바늘땀 형상 패턴을 트레이스(trace)하는 테스트를 행할 때, 그 봉제 데이터의 중심 노루발 명령에 기초하여 중심 노루발(12)을 설정된 소정의 높이로 이동시킬 수 있게 하였다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 재봉기를 나타낸 사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 재봉기의 유지프레임의 근방을 나타낸 확대 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 재봉기의 주요부에 대한 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4는 본 발명에 따른 재봉기의 조작패널의 일례를 나타낸 평면도이다.

도 5는 봉제 데이터의 구성을 나타낸 개념도이다.

도 6은 하나의 봉제 데이터에 기초하여 이루어지는 일련의 바늘운동상태의 일례를 나타낸 설명도이다.

도 7은 본 발명에 따른 재봉기의 조작패널의 일례를 나타낸 평면도이다.

도 8은 본 발명에 따른 재봉기의 조작패널의 일례를 나타낸 평면도이다.

도 9는 본 발명에 따른 재봉기의 조작패널의 일례를 나타낸 평면도이다.

도 10은 본 발명에 따른 재봉기의 조작패널의 일례를 나타낸 평면도이다.

도 11은 중심 노루발의 배치에 관한 설명도이다.

도 12는 봉제 데이터에 기초하여 상기 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시키는 제어를 행하는 플로우차트이다. Y

* 부호의 설명 *

1 : 재봉기 본체

5 : 재봉기 모터

8 : 재봉바늘

8a : 바늘대

11 : 유지프레임(천 유지부)

12 : 중심 노루발

14 : X축 모터

15 : Y축 모터

16 : 페달

17 : 중심 노루발 모터(중심 노루발 이동수단)

20 : 조작 패널

21 : 조작키 그룹(높이 입력수단)

21b : 중심 노루발 높이키

21i : 텐키(높이 입력수단)

22 : 표시부

100 : 제어부(중심 노루발 높이 설정수단)

101 : CPU

102 : ROM

103 : RAM

104 : 외부기억장치

C : 커서

P : 좌표점

M : 전자 사이클 재봉기(재봉기)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 재봉기에 관한 것으로서, 특히 피봉제물이 들뜨는 것을 누르는 중심 노루발을 구비한 재봉기에 관한 것이다.

종래, 피봉제물이 들뜨는 것을 누르는 중심 노루발을 구비한 재봉기가 알려져 있다(예컨대, 특허문헌 1 참조).

이러한 중심 노루발은, 예컨대, 피봉제물을 누르는 하측 위치와, 피봉제물의 상방으로 대피하는 상측 위치로 전환가능하게 되어 있으며, 봉제동작중, 봉제 데이터에 있어서의 중심 노루발 명령(command)에 따라, 상기 중심 노루발이 상측 위치나 하측 위치로 전환되도록 제어되는 것이 있다. 또한, 중심 노루발의 하측 위치의 높이는, 중심 노루발의 높이를 기계적으로 조절함으로써 조정가능하게 되어 있다.

[특허문헌 1] 일본 특허공개공보 H9(1997)-253365호

그러나, 상기 종래기술의 경우, 중심 노루발의 하측 위치의 높이가 피봉제물에 대해 너무 높은 상태에서는 피봉제물이 들뜨는 것을 양호하게 누를 수 없거나, 중심 노루발의 하측 위치의 높이가 피봉제물에 대해 너무 낮은 상태에서는 피봉제물의 단부에 중심 노루발이 걸리는 경우가 있으므로, 피봉제물의 두께에 따라 중심 노루발의 하측 위치의 높이를 조정해야 하며, 다양한 두께의 피봉제물의 봉제를 행할 때에는, 번번이 중심 노루발의 배치를 기계적으로 조절해야 하였다.

이와 같이, 중심 노루발의 하측 위치가 피봉제물의 두께에 대해 적정한 높이로 되어 있는지의 여부를 확인하면서 중심 노루발의 배치를 조절하여 설정하는 것은 번거로운 작업이었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 피봉제물에 대한 중심 노루발의 배치를 쉽게 설정 및 확인할 수 있는 재봉기를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

이상의 과제를 해결하기 위해, 청구항 1에 기재된 발명은, 상하이동하는 재봉바늘과, 피봉제물을 유지시키며 상기 재봉바늘의 상하이동방향과 교차하는 방향으로 이동가능한 천 유지부와, 천 유지부에 유지되는 피봉제물이 재봉바늘 상승시에 재봉바늘과 함께 상승되지 않게 피봉제물을 하방으로 눌러주도록 상하로 이동하는 중심 노루발을 구비하며, 천 유지부에 유지되는 피봉제물에, 중심 노루발의 높이를 전환하는 중심 노루발 명령(command)을 포함한 봉제 데이터에 기초하여 바

늘뜸을 형성하는 재봉기로서, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에서의 중심 노루발의 높이를, 임의의 높이로 설정하는 중심 노루발 높이 설정수단과, 중심 노루발 높이 설정수단에 의해 설정된 중심 노루발의 높이에 따라, 중심 노루발을 이동시키는 중심 노루발 이동수단을 구비하며, 상기 재봉기에 있어서 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 테스트를 행할 때, 중심 노루발 이동수단은, 봉제 데이터에 기초하여 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시키는 것을 특징으로 한다.

청구항 1에 기재된 발명에 따르면, 재봉기는, 소정의 봉제 데이터에 기초하여, 재봉바늘을 상하이동시키는 동시에 피봉제물을 유지시키는 천 유지부를 재봉바늘의 상하이동방향과 교차하는 방향으로 이동시킴으로써, 상기 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 바늘땀을 피봉제물에 형성할 수 있다. 또한, 상기 재봉기는, 유지부에 유지되는 피봉제물이 재봉바늘과 함께 상승되지 않도록 피봉제물을 하방으로 눌러주는 중심 노루발을 구비하고 있다.

그리고, 재봉기는, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에서의 중심 노루발의 배치를 중심 노루발 명령으로 하여 임의의 높이로 설정하는 중심 노루발 높이 설정수단과, 설정된 중심 노루발의 높이에 따라 중심 노루발을 이동시키는 중심 노루발 이동수단을 구비하고 있으므로, 상기 바늘땀 형상 패턴의 임의의 위치에서의 중심 노루발의 배치를 임의의 높이로 설정할 수 있으며, 그 높이로 중심 노루발을 이동시킬 수 있다.

특히, 재봉기는, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 테스트를 행할 때, 그 봉제 데이터에 기초하여 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시킬 수 있다.

청구항 2에 기재된 발명은, 청구항 1에 기재된 재봉기에 있어서, 중심 노루발의 높이를 입력하는 높이 입력수단을 구비하며, 중심 노루발 이동수단은, 높이 입력수단에 의해 수치가 입력되었을 때, 그 입력된 수치에 기초하여 상기 중심 노루발의 높이를 이동시키는 것을 특징으로 한다.

청구항 2에 기재된 발명에 따르면, 청구항 1에 기재된 발명과 동일한 작용을 나타내는 동시에, 재봉기는, 높이 입력수단에 의해 입력된 수치에 기초하여 중심 노루발을 원하는 높이로 이동시킬 수 있다.

(실시형태)

본 발명의 실시형태에 대해 도 1 ~ 도 11를 참조하면서 설명한다.

본 실시형태에서는, 재봉기로서 전자 사이클 재봉기를 예로 들어 설명한다. 전자 사이클 재봉기는, 봉제를 행하는 피봉제물인 천을 유지시키는 천 유지부로서의 유지프레임을 가지며, 상기 유지프레임이 재봉바늘에 대해 상대적으로 이동함으로써, 유지프레임에 유지되는 천에 소정의 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상의 바늘땀을 형성하는 재봉기이다.

여기서, 후술하는 재봉바늘(8)이 상하이동하는 방향을 Z축방향(상하방향)으로, 이와 직교하는 하나의 방향을 X축방향(좌우방향)으로, Z축방향과 X축방향 모두에 직교하는 방향을 Y축방향(전후방향)으로, 각각 정의한다.

전자 사이클 재봉기(M; 이하 재봉기(M))는, 도 1 ~ 도 3에 나타낸 바와 같이, 재봉기 테이블(T)의 상면에 구비되는 재봉기 본체(1)와, 재봉기 테이블(T)의 하부에 구비되며 재봉기 본체(1)를 조작하기 위한 페달(16) 등으로 구성되어 있다.

재봉기 본체(1)는, 도 1에 나타낸 바와 같이, 측면에서 바라보았을 때 외형이 대략 'ㄷ'자 형상을 나타내는 재봉기 프레임(2)을 구비하고 있다. 상기 재봉기 프레임(2)은, 재봉기 본체(1)의 상부를 이루며 Y축방향으로 연장되는 재봉기 아암부(2a)와, 재봉기 본체(1)의 하부를 이루며 Y축방향으로 연장되는 재봉기 베드부(2b)와, 재봉기 아암부(2a)와 재봉기 베드부(2b)를 연결하는 세로몸체부(2c)를 가지고 있다.

상기 재봉기 본체(1)는, 재봉기 프레임(2) 내에 동력전달기구가 배치되며, 회전이동 가능하게 Y축방향으로 연장되는 도시가 생략된 상측 및 도시가 생략된 하측을 가지고 있다. 상측(도시 생략)은 재봉기 아암부(2a)의 내부에 배치되고, 하측(도시 생략)은 재봉기 베드부(2b) 내부에 배치되어 있다.

상측(도시 생략)은, 재봉기 모터(5; 도 3 참조)에 접속되며, 상기 재봉기 모터(5)에 의해 회전이동힘(回動力)이 부여된다. 또한, 하측(도시 생략)은, 도시가 생략된 세로축을 통해 상측과 연결되어 있으며, 상측이 회전이동되면 상측의 동력이 세로축(도시 생략)을 통해 하측측으로 전달되어, 하측이 회전이동하도록 되어 있다.

상측(도시 생략)의 전단(前端)에는, 상측의 회전이동에 따라 Z축방향으로 상하이동하는 바늘대(8a)가 접속되어 있으며, 상기 바늘대(8a)의 하단에는, 도 2에 나타난 바와 같이, 재봉바늘(8)이 교환가능하게 설치되어 있다. 또한, 재봉기 아암(2a)에는 재봉바늘(8)의 상하이동에 의해 천이 들뜨는 것을 방지하기 위해, 재봉바늘(8) 주위의 천을 가압하는 중심 노루발(12)이 설치되어 있다.

또한, 하측(도시 생략)의 전단에는, 가마(도시 생략)가 설치되어 있다. 상측과 함께 하측이 회전이동되면, 재봉바늘(8)과 가마(도시 생략)가 협동함으로써 바늘땀이 형성된다.

또한, 재봉기 모터(5), 상측(도시 생략), 바늘대(8a), 재봉바늘(8), 하측(도시 생략), 가마(도시 생략) 등의 접속구성은 종래 공지된 것과 동일하므로, 여기서는 자세히 기술하지 않는다.

또한, 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 재봉기 베드부(2b)상에는, 천 올림판(10; 布板)이 설치되어 있으며, 상기 천 올림판(10)의 상방에 유지프레임(11) 및 재봉바늘(8)이 배치되도록 되어 있다.

유지프레임(11)은, 재봉기 아암부(2a)의 전단부에 배치되는 부착부재(13)에 부착되어 있으며, 상기 부착부재(13)에는 재봉기 베드(2b) 내에 배치된 펄스모터인 X축 모터(14) 및 Y축 모터(15)가 구동기구부로서 연결되어 있다(도 3 참조).

유지프레임(11)은, 피봉제물인 천을 유지시키며, X축 모터(14) 및 Y축 모터(15)의 구동에 따라, 유지된 천을 유지프레임(11)체로 전후좌우방향(XY방향)으로 이동시켜, 그 유지된 천을 재봉바늘(8)에 대해 위치결정하도록 되어 있다. 그리고, 유지프레임(11)의 이동과, 재봉바늘(8)이나 가마(도시 생략)의 동작이 연동(連動)됨으로써, 천에 소정의 봉제 데이터(바늘낙 하위치를 나타내는 좌표의 좌표 데이터)에 기초한 바늘낙하를 실시함으로써 바늘땀이 형성된다. 특히, 유지프레임(11)에서의 소정의 봉제범위인 상기 유지프레임(11)의 내측에 유지되는 천에, 원하는 바늘땀 형상의 바늘땀이 형성된다.

즉, 재봉기(M; 재봉기 본체(1))는, 그 프레임의 내측이 봉제가능영역인 유지프레임(11)을 가지며, 상기 유지프레임(11)의 내측에 유지되는 천에 있어서의 봉제가능범위에, 바늘땀 형상에 따른 봉제 데이터에 있어서의 좌표 데이터에 기초한 바늘낙하를 실시하여, 원하는 바늘땀 형상의 바늘땀을 형성하도록 되어 있다.

중심 노루발(12)에는, 중심 노루발 이동수단으로서의 스테핑 모터인 중심 노루발 모터(17)가 도시가 생략된 연결부재를 통해 연결되어 있으며, 상기 중심 노루발 모터(17)의 구동에 따라, 중심 노루발(12)은 천 올림판(10)(유지프레임(11))에 대해 접근 및 이격하는 방향인 상하방향으로 이동하도록 되어 있다(도 3 참조).

그리고, 중심 노루발(12)은, 중심 노루발 모터(17)에 입력되는 펄스신호에 따른 중심 노루발 모터(17)의 구동에 따라 상하로 이동(예컨대, 유지프레임(11)에 유지되는 소정의 천에 중심 노루발(12)이 근접하는 최하점 0.0mm와, 중심 노루발(12)이 그 천으로부터 상방으로 이격되어 대피하는 최상점 7.0mm의 사이를 0.1mm씩 이동)하여, 임의의 높이위치로 전환된다.

페달(16)은, 재봉기(M)를 구동시켜, 바늘대(8a: 재봉바늘(8))를 상하이동시키거나, 유지프레임(11)을 동작시키기 위한 조작 페달로서 작동한다. 즉, 페달(16)에는, 페달(16)이 밟혀진 밟기조작위치를 검출하기 위한, 예컨대, 가변저항 등으로 구성되는 센서(밟기량 검출수단)가 포함되어 있으며, 센서로부터의 출력신호가 페달(16)의 조작신호로서 후술하는 제어부(100)에 출력되고, 제어부(100)가 그 조작위치, 조작신호에 따라 재봉기(M)를 구동시켜 동작시키도록 구성되어 있다.

또한, 재봉기(M: 재봉기 본체(1))는, 도 1 및 도 3에 나타난 바와 같이, 작업자가 재봉기에 대한 각종 설정조작이나 각종 데이터 등의 입력조작을 행하기 위한 조작패널(20)을 가지고 있다. 상기 조작패널(20)과 재봉기 본체(1)는, 도시가 생략된 유선 또는 무선의 회선에 의해 접속되어 있다.

조작패널(20)은, 도 4에 나타난 바와 같이, 재봉기의 각종 설정, 및 각종 데이터의 입력조작이 가능한 입력부인 복수의 조작키 그룹(21)과, 각종 설정상태나 바늘땀 형상 등을 표시하는 표시부(22)를 구비하고 있다.

조작키 그룹(21)은, 표시부(22)에 표시되는 커서(C)를 이동시켜 원하는 바늘땀 형상 패턴을 입력설정하는 화면으로 전환하기 위한 보통재봉 입력키(21a)나, 바늘땀 형상 패턴에 대해 중심 노루발 높이의 입력설정을 행하기 위한 중심 노루발 높이키(21b)나, 표시되는 바늘땀 형상 패턴에 따라 커서(C)를 전진·후퇴시키는 이송전진키(21c) 및 이송후퇴키(21d) 등을 가지고 있다.

표시부(22)는, 봉제 데이터에 있어서의 좌표 데이터의 위치를 나타내는 좌표점(P)이나, 복수의 좌표점(P)을 연결하는 바늘땀 형상 패턴을 표시하는 표시영역을 가지고 있다.

또한, 본 실시형태에서의 조작패널(20)은, 액정표시패널과 상기 액정표시패널의 표시화면상에 설치된 터치패널을 구비하여 구성되어 있으며, 액정표시패널에 표시되는 조작키 그룹(21)을 터치조작함으로써, 예컨대, 전자유도식, 자기변형식, 감압식 등의 위치판독원리로, 터치패널이 터치지시된 위치를 검출하고, 검출된 위치에 따라, 액정표시패널의 표시부(22) 부분에 각종 데이터나 바늘땀 형상 등이 표시되도록 되어 있다. 또한, 조작패널(20)에 대해 소정의 조작입력을 행함으로써, 조작패널(20)의 액정표시 패널에 있어서의 표시가 다양하게 전환되어, 각종 설정조작이나 각종 입력조작에 따른 다양한 조작키 그룹(21) 등이 표시되도록 되어 있다.

즉, 조작패널(20)은, 재봉기의 입력부나 표시부로서 기능하도록 되어 있다.

또한, 도 3에 나타낸 바와 같이, 재봉기(M : 재봉기 본체(1))는, 재봉기 모터(5), X축 모터(14), Y축 모터(15), 페달(16), 중심 노루발 모터(17), 조작패널(20) 등에 접속되는 제어부(100)를 가지고 있다.

상기 제어부(100)는, 재봉기 모터(5), X축 모터(14), Y축 모터(15), 중심 노루발 모터(17), 조작패널(20) 및 기타 도시가 생략된 액츄에이터에 대해 소정의 제어 프로그램에 따라 각종 처리 및 제어를 실행하는 CPU(101)와, 각종 처리 및 제어를 실행하기 위한 프로그램이나 각종 처리 및 제어에 필요한 데이터가 저장된 ROM(102)과, 각종 데이터를 저장하고 각종 처리의 작업영역이 되는 RAM(103)과, 탈부착이 가능한 기억수단인 외부기억장치(104)와, CPU(101)와 각종 기기와의 접속을 도모하는 인터페이스(도시 생략)와, 각 모터용 펄스모터 드라이버(도시 생략) 등을 구비하고 있다.

CPU(101)는, 페달(16)로부터 입력되는 조작신호나, 조작패널(20)로부터 입력되는 각종 설정신호, 각종 데이터 등에 따라, ROM(102)에 저장되어 있는 전자 사이클 재봉기용의 각종 제어 프로그램이나 외부기억장치(104)에 저장되어 있는 각종 봉제 데이터에 따라 각 부의 동작처리를 집중제어하고, 그 처리결과를 RAM(103)내의 작업영역에 저장하는 동시에, 조작패널(20)의 조작에 의해 입력된 각종 데이터나, RAM(103)에 저장된 처리결과를 필요에 따라 외부기억장치(104)에 기억시킨다. 그리고, CPU(101)는, 재봉기(M : 재봉기 본체(1))를 구성하는 각부의 구동을 제어한다.

ROM(102)에는, 재봉기(M : 재봉기 본체(1))의 제어 프로그램이나 제어 데이터, 각종 봉제에 관한 데이터나 표시화면정보가 저장되어, 기억되어 있다.

예를 들어, ROM(102)에는, 기억수단으로서, 피봉제물에 각종 바늘땀을 형성하기 위해, 바늘대(8a : 재봉바늘(8))나 유지프레임(11)을 동작시키기 위한 복수의 바늘땀 형상에 관한 봉제 데이터가 미리 기억되어 있다. 상기 봉제 데이터로서는, 바늘땀 형상을 나타내는 형상점의 좌표나, 상기 형상점에 기초하여 산출된 바늘낙하점의 좌표가, 유지프레임(11)에 대한 재봉바늘(8)의 위치에 관련된 바늘이 낙하되는 위치의 좌표 데이터(좌표점(P))로서 기억되어 있다. 또한, 상기 좌표 데이터의 위치에 재봉바늘(8)을 배치하도록, 유지프레임(11)을 재봉바늘(8)에 대해 상대이동시킬 때의 이동량에 관한 이동량 데이터가 기억되어 있다.

또한, 봉제 데이터에는, 바늘땀 형상 패턴에 따라 대응하도록, 중심 노루발(12)의 배치를 전환하기 위한 중심 노루발 높이 데이터가 중심 노루발 명령으로서 포함되어 있다.

여기서, 도 5 및 도 6에 기초하여 봉제 데이터에 대해 설명한다.

도 5는 봉제 데이터의 구성을 나타낸 개념도이고, 도 6은 하나의 봉제 데이터에 기초하여 이루어지는 일련의 바늘운동상태의 일례를 나타낸 설명도이다.

하나의 봉제 데이터는, 도 5에 나타낸 바와 같이, 상기 봉제 데이터에 의해 이루어지는 복수의 바늘운동의 목표점을 복수의 요소(블록)로 구분하고 있다. 즉, 봉제 데이터에 의해 도 6에 나타낸 각 목표점으로 바늘운동이 이루어진다면, 그 봉제에 필요한 모든 바늘운동이 복수의 블록으로서의 요소(F1, F2, F3, F4...)로 구분되고, 각 요소(F1, F2, F3, F4...)에 속하는 바늘운동의 목표점은 요소 단위로 관리할 수 있게 되어 있다.

그리고, 봉제 데이터는, 도 5에 나타낸 바와 같이, 각 요소마다 상기 요소의 종류(봉제인지 아니면 예비이송인지)와, 상기 요소의 총 바늘수(총 목표점수)와, 각 바늘운동에 있어서의 목표점으로의 이동량과, 중심 노루발의 높이 이동 등에 관한 명령과, 봉제 데이터가 데이터의 기록을 어드레스로 관리하는 기억장치(메모리나 하드디스크)에 기록되는 경우에 있어서의 다음 요소의 기억 어드레스가 기억되어 있다.

또한, 본 실시형태에서는, 전술한 봉제인지 예비이송인지의 설정은, 요소단위로 이루어지도록 되어 있지만, 이에 한정되지 않고, 각 목표점마다 봉제인지 예비이송인지가 개별적으로 설정되어 있어도 좋다.

또한, 전술한 각 바늘운동에 있어서의 목표점으로의 이동량은, 요소내에서의 기록 순서에 따라 봉제동작이 이루어지도록 재봉기(M)의 제어부(100)가 처리를 행하기 때문에, 요소내에서 바늘운동을 실행하는 순서로 이동량의 데이터를 기록함으로써, 각 목표점의 순서를 특정할 수 있게 되어 있다.

RAM(103)에는, 다양한 작업메모리나 카운터 등이 설치되어 있어, 입력된 데이터의 처리중이나 봉제동작중의 작업영역으로서 사용된다.

외부기억장치(104)는, 예컨대, 비휘발성의 이른바 ‘플래시메모리’로서, ROM(101)에 기억되어 있는 것 이외의 봉제 데이터나 표시화면 정보, 조작자가 조작패널(20)을 통해 설정한 봉제 데이터가 기억되어 있다.

상기 봉제 데이터로서는, 바늘땀 형상을 나타내는 형상점의 좌표나, 상기 형상점에 기초하여 산출된 바늘낙하점의 좌표가, 유지프레임(11)에 대한 재봉바늘(8)의 위치에 관련된 바늘낙하위치의 좌표 데이터(좌표점(P))로서 기억되어 있다. 또한, 그 좌표 데이터의 위치에 재봉바늘(8)을 배치하도록, 유지 프레임(11)을 재봉바늘(8)에 대해 상대이동시킬 때의 이동량에 관한 이동량 데이터가 기억되어 있다.

또한, 봉제 데이터에는, 바늘땀 형상 패턴에 따라 대응하도록, 중심 노루발(12)의 배치를 전환하기 위한 중심 노루발 높이 데이터가 중심 노루발 명령으로서 포함되어 있다.

그리고, 제어부(100)는, X축 모터(14)에 병설된 X축 원점센서(도시 생략)나 Y축 모터(15)에 병설된 Y축 원점센서(도시 생략), 페달(16)로부터 입력되는 구동신호나, 조작패널(20)의 조작키 그룹(21)이 눌러지는 등에 의해 입력되는 각종 조작 지시신호나 각종 설정 데이터나, ROM(102)이나 외부기억장치(104)에 기억된 각종 데이터를, ROM(102)에 저장되어 있는 전자 사이클 재봉기용의 각종 제어 프로그램에 의해 처리하여, 각 모터나 조작패널(20) 또는 기타 액추에이터의 제어를 실행한다.

그리고, 제어부(100)는, 봉제의 실행시에는, CPU(101)가 소정의 제어 프로그램을 실행함으로써, ROM(102) 또는 외부기억장치(104)에 기억된 봉제 데이터를 판독하고, 재봉기 모터(5)의 구동개시와 함께 봉제 데이터가 나타내는 바늘 낙하 위치가 되도록 X축 모터 및 Y축 모터(15)를 구동시켜, 유지프레임(11)을 재봉바늘(8)(바늘대(8a))에 위치결정하는 제어나, 중심 노루발 모터(17)를 구동시켜 중심 노루발(12)을 소정의 높이로 이동시켜 배치하는 제어를 실행한다. 그리고, CPU(101)는, 재봉기 모터(5)의 회전에 동기시키면서, 봉제 데이터에 설정된 좌표 데이터에 기초하여 복수의 바늘낙하위치에 순서대로 유지프레임(11)을 위치결정하고, 재봉바늘(8)을 바늘낙하시키는 제어를 봉제완료시까지 계속한다.

또한, 제어부(100)는, 봉제 데이터의 설정입력시나, 봉제 데이터(바늘땀 형상 패턴)를 확인하는 테스트 작업시나, 봉제 동작시 등에 따라, CPU(101)가 ROM(102)이나 외부기억장치(104)로부터 입력설정화면이나 봉제작업화면 등에 관한 표시 화면정보를 판독하고, 이에 기초하여 조작패널(20)에 소정의 표시화면을 표시시키는 제어를 행한다.

또한, 제어부(100)는, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에서의 중심 노루발(12)의 배치를 임의의 높이로 설정하는 중심 노루발 높이 설정수단으로서 기능한다. 상기 중심 노루발 높이 설정수단으로서의 제어부(100)는, 후술하는 높이 입력수단으로서의 텐키(21i)(조작키 그룹(21))에 의해 입력되는 수치에 기초하여 중심 노루발(12)의 높이를 설정한다. 또한, 중심 노루발 높이 설정수단으로서의 제어부(100)에 설정된 중심 노루발(12)의 높이에 관한 데이터는 중심 노루발 명령으로서 봉제 데이터에 포함되도록 되어 있다.

그리고, 제어부(100)는, 중심 노루발 높이 설정수단으로서의 제어부(100)에 의해 설정된 중심 노루발 높이로 중심 노루발(12)을 이동시키도록 중심 노루발 모터(17)를 구동하는 제어를 행한다.

또한, 제어부(100)는, 후술하는 높이 입력수단으로서의 텐키(21i : 조작키 그룹(21))에 의해 입력된 수치에 대응하는 중심 노루발 높이로 중심 노루발(12)을 이동시키도록 중심 노루발 모터(17)를 구동시키는 제어를 행한다.

또한, 중심 노루발(12)은, 중심 노루발 모터(17)에 입력되는 펄스신호에 따른 중심 노루발 모터(17)의 구동에 의해 상하로 이동하도록 되어 있으며, 중심 노루발(12)을 배치하는 소정의 높이에 따른 펄스신호가 중심 노루발 모터(17)에 입력됨으로써, 중심 노루발(12)은 소정의 높이에 배치되도록 이동한다.

또한, 제어부(100)는, 조작패널(20)의 표시부(22)에 표시되는 커서(C)를, 후술하는 8방향키(21e)(조작키 그룹(21))가 조작됨에 기초하여 소정의 방향으로 이동시키는 동시에, 소정의 키가 눌러짐으로써, 상기 커서(C)가 위치하는 좌표에 관한 좌표 데이터를 봉제 데이터에서의 바늘땀 형상의 형상점이나 바늘낙하점인 좌표점(P)으로서 입력하는 제어를 행한다.

또한, 제어부(100)는, 입력된 좌표점(P)의 좌표 데이터에 기초하여, 봉제 데이터를 작성하는 봉제 데이터 작성수단으로서 기능한다. 또한, 복수의 좌표 데이터에 기초하여, 그 복수의 좌표 데이터로 이루어지는 봉제 데이터를 작성하거나, 바늘땀 형상을 나타내는 형상점의 좌표에 기초하여 바늘낙하점의 좌표를 산출하는 것은 주지의 기술이므로, 여기서는 자세히 기술하지 않는다.

다음으로, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에서의 중심 노루발(12)의 높이의 배치를 설정할 때의 처리에 대해 설명한다.

우선, 도 4에 나타낸 표시화면이 표시되어 있는 조작패널(20)에 있어서, 조작키 그룹(21)의 보통재봉 입력키(21a)가 눌러지면, 도 7에 나타낸 바와 같은, 봉제 데이터 입력화면이 조작패널(20)에 표시된다.

상기 도 7에 나타낸 봉제 데이터 입력화면에는, 조작키 그룹(21)으로서, 8방향키(21e), 중도점(途中點)키(21f), 끝점키(21g), 엔터키(21h) 등이 구비되어 있다.

그리고, 도 7에 나타낸 봉제 데이터 입력화면이 표시되어 있는 조작패널(20)에 있어서, 조작키 그룹(21)의 8방향키(21e)를 누름으로써 커서(C)를 원하는 방향으로 이동시키고, 원하는 위치에서 중도점키(21f)나 끝점키(21g)를 누름으로써, 형상점으로서의 좌표점(P)을 입력한다.

모든 좌표점(P)을 입력한 후, 엔터키(21h)가 눌러지면, 입력된 좌표점(P)의 좌표 데이터에 기초하여, 바늘낙하점이나 바늘땀 형상 패턴을 취득하기 위한 연산을 제어부(100)가 행하여, 도 8에 나타낸 바와 같은, 바늘땀 형상 패턴 표시화면이 조작패널(20)에 표시된다.

상기 도 8에 나타낸 바늘땀 형상 패턴 표시화면에는, 조작키 그룹(21)으로서, 보통재봉 입력키(21a), 중심 노루발 높이키(21b), 이송전진키(21c), 이송후퇴키(21d) 등이 구비되어 있다.

그리고, 도 8에 나타낸 바늘땀 형상 패턴 표시화면이 표시되어 있는 조작패널(20)에 있어서, 조작키 그룹(21)의 이송전진키(21c)나 이송후퇴키(21d)를 누르면, 커서(C)가 바늘땀 형상 패턴에 따라 이동한다(도 9 참조). 이와 같이, 커서(C)를 바늘땀 형상 패턴에 따라 이동시킴으로써, 바늘땀 형상 패턴이나 그 바늘땀 형상 패턴에서의 바늘낙하점을 확인하는 트레이스(trace)처리를 행할 수 있다.

또한, 이송전진키(21c)나 이송후퇴키(21d)가 눌러짐에 따라 표시부(22)에 표시되는 커서(C)가 이동할 때에는, 커서(C)의 위치와 유지프레임(11)에 대한 재봉바늘(8 : 바늘대(8a))의 위치가 대응되도록, 상기 커서(C)의 이동에 연동하여 유지프레임(11)이 재봉바늘(8 : 바늘대(8a))에 대해 상대적으로 이동하도록 되어 있다. 즉, 유지프레임(11)에 소정의 피봉체물이 유지되어 있는 경우에는, 바늘땀 형상 패턴 중의 커서(C)의 위치와, 그 피봉체물의 실물 위치에 대한 재봉바늘(8 : 바늘대(8a))의 배치를 관련지어 확인하거나 테스트할 수 있다.

그리고, 도 9에 나타낸 바늘땀 형상 패턴 표시화면이 표시되어 있는 조작패널(20)에 있어서, 바늘땀 형상 패턴상에 위치하는 커서(C)가 나타내는 포인트에, 중심 노루발 명령으로서 중심 노루발(12)의 높이를 설정할 경우, 조작키 그룹(12)의 중심 노루발 높이키(21b)를 누른다. 즉, 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에, 중심 노루발 명령으로서 중심 노루발(12)의 높이를 설정할 경우, 이송전진키(21c)나 이송후퇴키(21d)를 조작하여 바늘땀 형상 패턴상의 원하는 위치에 커서(C)의 위치를 맞추어, 중심 노루발 높이키(21b)를 누른다.

상기 중심 노루발 높이키(21b)가 눌러지면, 도 10에 나타난 바와 같은, 중심 노루발 높이 설정화면이 조작패널(20)에 표시된다.

상기 도 10에 나타난 중심 노루발 높이 설정화면에는, 조작키 그룹(21)으로서, 엔터키(21h), 텐키(21i) 등이 구비되어 있다.

그리고, 도 10에 나타난 중심 노루발 높이 설정화면이 표시되어 있는 조작패널(20)에 있어서, 조작키 그룹(21)의 텐키(21i)를 누름으로써, 중심 노루발(12)의 높이를 임의의 값으로 설정한다.

예를 들어, 중심 노루발(12)의 높이를 「2.3mm」로 설정할 경우, 텐키(21i)의 “2” 및 “3”을 순서대로 눌러 「23」을 수치 입력함으로써, 중심 노루발 높이 「2.3mm」의 입력을 행할 수 있다. 또한, 예컨대, 텐키(21i)의 “-(down)”나 “+(up)”를 누름으로써, 중심 노루발 높이를 0.1mm씩 증감하는 입력을 행할 수 있다.

다음으로, 조작키 그룹(21)의 엔터키(21h)가 눌러지면, 입력된 중심 노루발 높이가 확정되어 설정되는 동시에, 제어부(100)는 그 중심 노루발 높이를 중심 노루발 명령으로서 봉제 데이터에 포함시킨다. 또한, 제어부(100)는 중심 노루발 모터(17)를 구동시키고, 중심 노루발 모터(17)는 중심 노루발(12)을 그 입력설정된 중심 노루발 높이로 이동시킨다.

또한, 본 실시형태에서는, 엔터키(21h)가 눌러짐에 기초하여, 중심 노루발 모터(17)가 중심 노루발(12)을 입력설정된 중심 노루발 높이로 이동시킨다고 하였지만, 이에 한정되지 않으며, 텐키(21i)가 눌러져 중심 노루발 높이가 입력되었을 때, 중심 노루발 모터(17)가 중심 노루발(12)을 이동시키도록 해도 좋다.

이와 같이, 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에 중심 노루발 명령으로서 중심 노루발 높이가 설정되어 있는 상태이며, 예컨대, 도 9에 나타난 바늘땀 형상 패턴 표시화면이 표시되어 있는 조작패널(20)에 있어서, 조작키 그룹(21)의 이송전진키(21c)나 이송후퇴키(21d)를 누름으로써, 커서(C)를 바늘땀 형상 패턴에 따라 이동시켜, 바늘땀 형상 패턴의 형상이나, 바늘땀 형상 패턴에서의 바늘낙하점 등을 확인하는 트레이스처리를 행할 때, 중심 노루발 명령이 대응된 바늘땀 형상 패턴의 위치에 커서(C)가 도달하면, 중심 노루발 모터(17)가 중심 노루발(12)을 설정된 중심 노루발 높이로 이동시킨다.

상기 재봉기(M)에 있어서, 조작패널(20)의 조작키 그룹(21)의 이송전진키(21c)나 이송후퇴키(21d)가 눌러짐에 따라 표시부(22)에 표시되는 커서(C)가 이동할 때에는, 커서(C)의 위치와 유지프레임(11)에 대한 재봉바늘(8 : 바늘대(8a))이나 중심 노루발(12)의 위치가 대응하도록, 상기 커서(C)의 이동에 연동하여 유지프레임(11)이 재봉바늘(8 : 바늘대(8a))이나 중심 노루발(12)에 대해 상대적으로 이동하도록 되어 있다.

그리고, 커서(C)가 중심 노루발 명령이 대응된 바늘땀 형상 패턴의 위치에 도달하여 통과하는 경우, 도 11에 나타난 바와 같이, 중심 노루발 모터(17)가 중심 노루발(12)을 설정된 중심 노루발 높이로 이동시키도록 되어 있다.

즉, 유지프레임(11)에 소정의 피봉체물이 유지되어 있는 경우에는, 바늘땀 형상 패턴 중의 커서(C)의 위치와, 그 피봉체물의 실제의 두께나 단차에 대한 중심 노루발(12)의 높이의 배치를 관련지어 확인하거나 테스트할 수 있다.

봉제 데이터에 기초하여 상기 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시키는 제어로서는, 상세하게 도 12에 나타내는 플로우차트에 의거하여 이루어진다.

이와 같이, 본 발명에 관한 재봉기(M)에 있어서, 조작패널(20)의 조작키 그룹(21)을 조작함으로써 원하는 바늘땀 형상 패턴을 형성하기 위한 봉제 데이터의 입력설정을 행할 수 있는 동시에, 그 바늘땀 형상 패턴의 임의의 위치에서의 중심 노루발(12)의 배치를 임의의 높이로 설정할 수 있다.

특히, 중심 노루발(12)의 높이를 수치입력함으로써 설정할 수 있으므로, 중심 노루발(12)의 높이를 구체적인 치수를 이미지화(imaging)하면서 설정할 수 있게 되어, 중심 노루발(12)의 높이의 설정을 보다 용이하게 행할 수 있다.

또한, 중심 노루발(12)의 높이를 입력설정하였을 때, 중심 노루발 모터(17)가 중심 노루발(12)을 설정된 중심 노루발 높이로 이동시킬 수 있으므로, 유지프레임(11)에 소정의 피봉체물을 유지시켜 줌으로써, 그 피봉체물의 실제의 두께나 단차에 대한 중심 노루발(12)의 높이의 배치를 확인하거나 테스트할 수 있다.

또한, 재봉기(M)에서 설정된 봉제 데이터에 기초하여, 표시부(22)에 표시되는 바늘땀 형상 패턴에 따라 커서(C)를 이동시켜, 그 봉제 데이터의 바늘땀 형상 패턴에 관한 트레이스처리(바늘땀 형상 패턴을 확인하는 테스트)를 행할 때, 커서(C)가 중심 노루발 명령이 대응된 바늘땀 형상 패턴의 위치에 도달하여 통과하는 경우, 중심 노루발 모터(17)는 중심 노루발(12)을 설정된 중심 노루발 높이로 이동시킬 수 있으므로, 유지프레임(11)에 소정의 피봉제물을 유지시켜 둬으로써, 그 피봉제물의 실제의 두께나 단차에 대한 중심 노루발(12)의 높이의 배치를 확인하거나 테스트할 수 있다.

즉, 재봉기(M)는, 중심 노루발(12)의 높이의 배치가 피봉제물의 두께나 단차에 대해 적정한지의 여부를 확인하면서, 중심 노루발(12)의 배치를 조절하여 설정할 수 있다.

따라서, 재봉기(M)는, 피봉제물에 대한 중심 노루발(12)의 배치를 쉽게 설정 및 확인할 수 있는 재봉기라고 할 수 있다.

또한, 이상의 실시형태에서는, 중심 노루발(12)의 높이를 수치입력함으로써 설정하는 것으로 하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니라, 예컨대, 0.1mm나 0.2mm마다 단계적으로 설정된 중심 노루발 높이 스텝의 스텝수를 입력함으로써 설정하도록 해도 된다.

또한, 상기 실시형태에서는, 봉제 데이터로서 바늘땀 형상에 관한 설정후에, 중심 노루발(12)의 높이를 입력설정하는 것으로 하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니라, 형상점의 입력설정과 함께, 중심 노루발 높이를 입력설정하도록 해도 된다.

또한, 기타, 구체적인 세부구조 등에 대해서도 적당히 변경가능함은 물론이다.

발명의 효과

청구항 1에 기재된 발명에 따르면, 재봉기는, 소정의 봉제 데이터에 기초하여, 재봉바늘을 상하이동시키는 동시에 피봉제물을 유지시키는 천 유지부를 재봉바늘의 상하이동방향과 교차하는 방향으로 이동시킴으로써, 상기 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 바늘땀을 피봉제물에 형성할 수 있다. 또한, 상기 재봉기는, 유지부에 유지되는 피봉제물이 재봉바늘과 함께 상승되지 않도록 피봉제물을 하방으로 눌러주는 중심 노루발을 구비하고 있다.

그리고, 재봉기는, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에서의 중심 노루발의 배치를 중심 노루발 명령으로 하여 임의의 높이로 설정하는 중심 노루발 높이 설정수단과, 설정된 중심 노루발의 높이에 따라 중심 노루발을 이동시키는 중심 노루발 이동수단을 구비하고 있으므로, 상기 바늘땀 형상 패턴의 임의의 위치에서의 중심 노루발의 배치를 임의의 높이로 설정할 수 있으며, 그 높이로 중심 노루발을 이동시킬 수 있다.

특히, 재봉기는, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 테스트를 실시할 때, 상기 봉제 데이터에 기초하여 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시킬 수 있다.

즉, 재봉기에 있어서 설정되어 있는 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 형상이나, 상기 바늘땀 형상 패턴에서의 바늘낙하위치 등을 확인하기 위해, 상기 바늘땀 형상 패턴을 따른 트레이스를 행할 때, 중심 노루발 명령이 대응된 바늘땀 형상 패턴의 위치에서, 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시킬 수 있으므로, 바늘땀 형상 패턴에 대응시켜 중심 노루발 높이의 배치를 확인할 수 있다.

특히, 재봉기의 천 유지부에 소정의 피봉제물을 유지시켜 둬으로써, 그 피봉제물의 실제의 두께나 단차에 대한 중심 노루발의 높이의 배치를 확인할 수 있으므로, 보다 구체적으로 설정된 중심 노루발의 높이를 확인할 수 있다.

이와 같이, 재봉기는, 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 임의의 위치에서의 중심 노루발의 배치를 임의의 높이로 설정할 수 있는 동시에, 그 중심 노루발의 높이의 배치를 확인할 수 있다.

따라서, 재봉기는, 피봉제물에 대한 중심 노루발의 배치를 쉽게 설정 및 확인할 수 있는 재봉기라고 할 수 있다.

청구항 2에 기재된 발명에 따르면, 재봉기는, 높이 입력수단에 의해 입력된 수치에 기초하여 중심 노루발을 원하는 높이로 이동시킬 수 있다.

즉, 재봉기는, 중심 노루발의 높이를 수치입력함으로써 설정할 수 있으므로, 중심 노루발을 배치하는 높이를 구체적인 치수로서 이미지화하면서 설정할 수 있다.

그리고, 재봉기는, 중심 노루발의 높이가 입력됨에 따라, 그 입력된 높이로 중심 노루발을 이동시킬 수 있으므로, 중심 노루발 높이를 입력설정할 때 중심 노루발이 실제로 어느 정도의 높이인지 확인할 수 있다.

특히, 재봉기의 천 유지부에 소정의 피봉제물을 유지시켜 둬므로써, 그 피봉제물의 실제의 두께나 단차에 대한 중심 노루발의 높이의 배치를 확인할 수 있으므로, 보다 구체적으로 설정된 중심 노루발의 높이를 쉽게 확인하도록 할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상하이동하는 재봉바늘과, 피봉제물을 유지시키며 상기 재봉바늘의 상하이동방향과 교차하는 방향으로 이동가능한 천 유지부와, 상기 천 유지부에 유지되는 상기 피봉제물이 상기 재봉바늘 상승시에 재봉바늘과 함께 상승되지 않게 상기 피봉제물을 하방으로 눌러주도록 상하로 이동하는 중심 노루발을 구비하며, 상기 천 유지부에 유지되는 상기 피봉제물에, 상기 중심 노루발의 높이를 전환하는 중심 노루발 명령(command)을 포함한 봉제 데이터에 기초하여 바늘땀을 형성하는 재봉기로서,

상기 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴상의 임의의 위치에서의 상기 중심 노루발의 높이를, 임의의 높이로 설정하는 중심 노루발 높이 설정수단과,

상기 중심 노루발 높이 설정수단에 의해 설정된 중심 노루발의 높이에 따라, 상기 중심 노루발을 이동시키는 중심 노루발 이동수단을 구비하며,

상기 재봉기에 있어서 상기 봉제 데이터에 기초한 바늘땀 형상 패턴의 테스트를 행할 때, 상기 중심 노루발 이동수단은, 상기 봉제 데이터에 기초하여 상기 중심 노루발을 설정된 소정의 높이로 이동시키는 것을 특징으로 하는 재봉기.

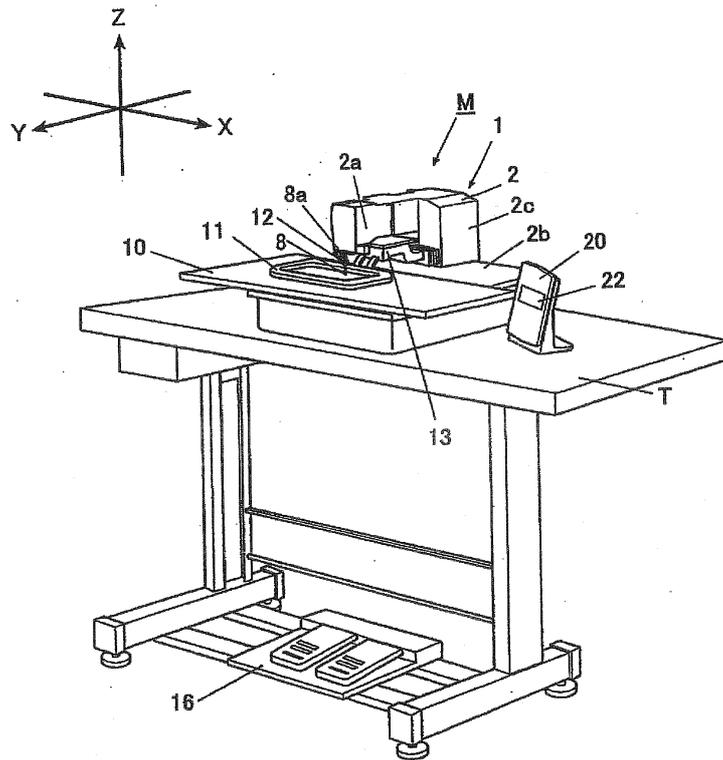
청구항 2.

청구항 1에 있어서,

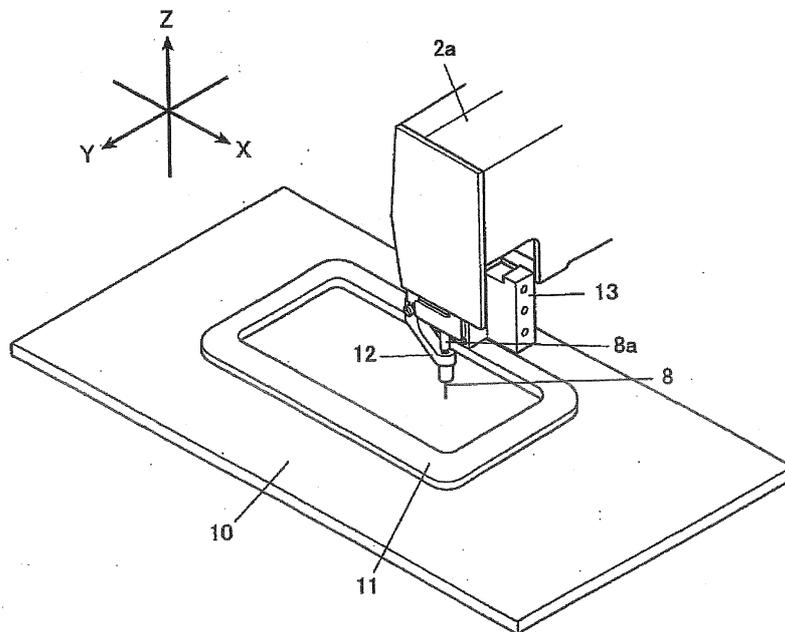
상기 중심 노루발의 높이를 입력하는 높이 입력수단을 구비하며, 상기 중심 노루발 이동수단은, 상기 높이 입력수단에 의해 수치가 입력되었을 때, 그 입력된 수치에 기초하여 상기 중심 노루발의 높이를 이동시키는 것을 특징으로 하는 재봉기.

도면

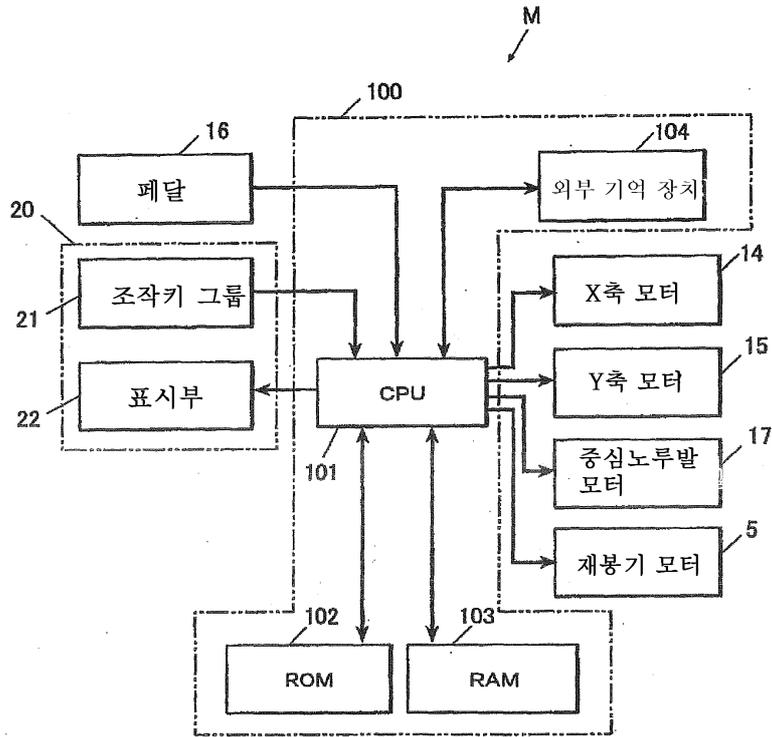
도면1



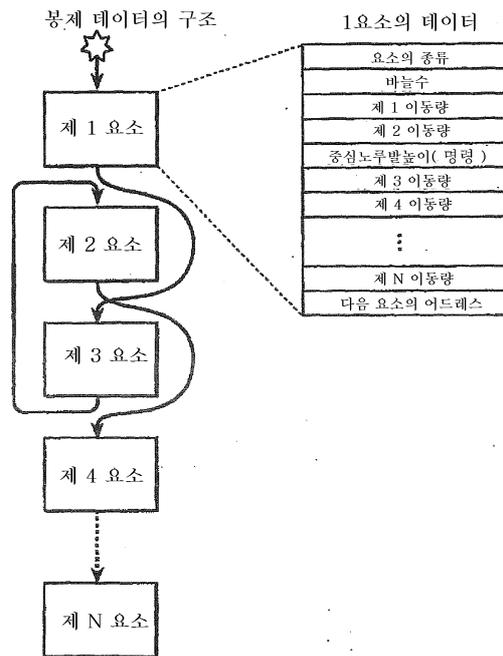
도면2



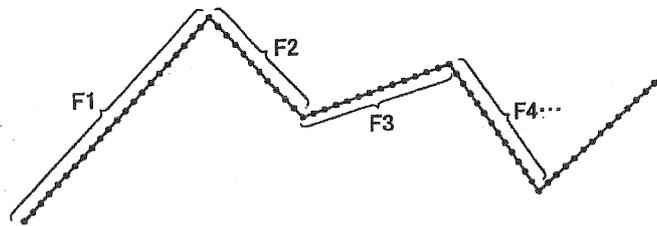
도면3



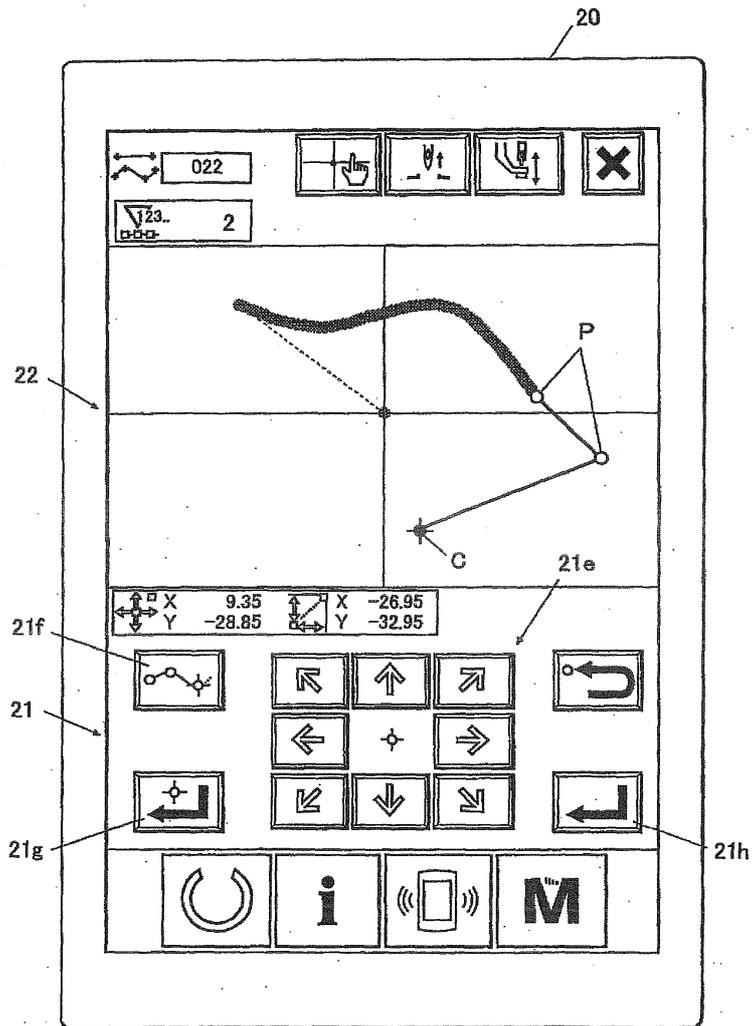
도면5



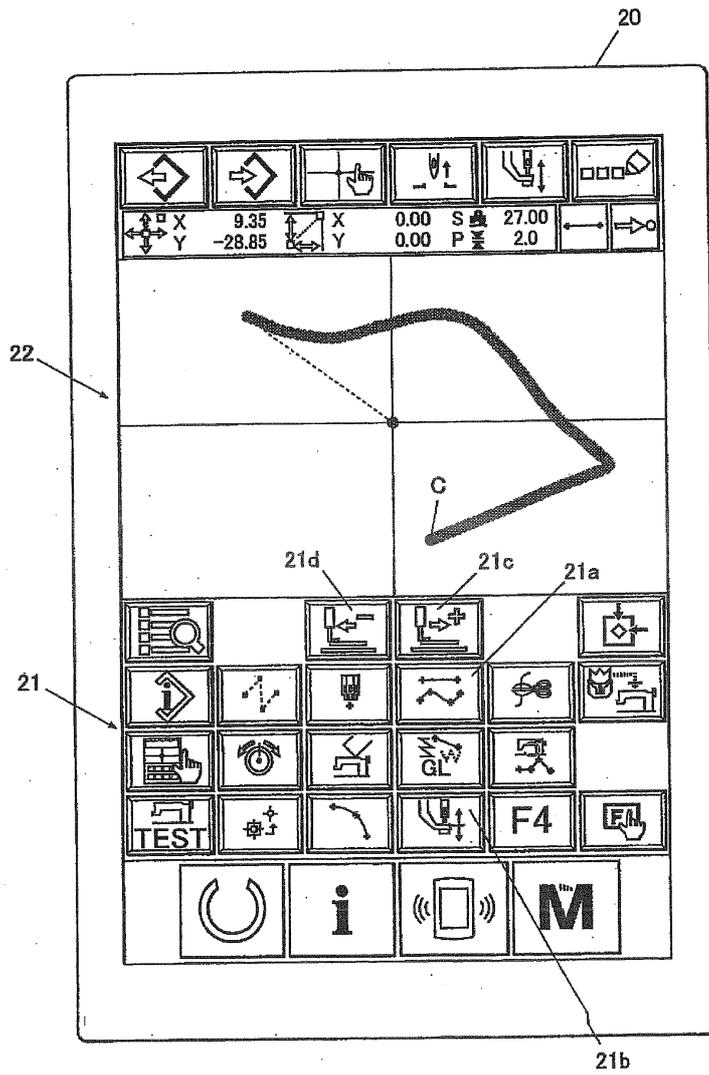
도면6



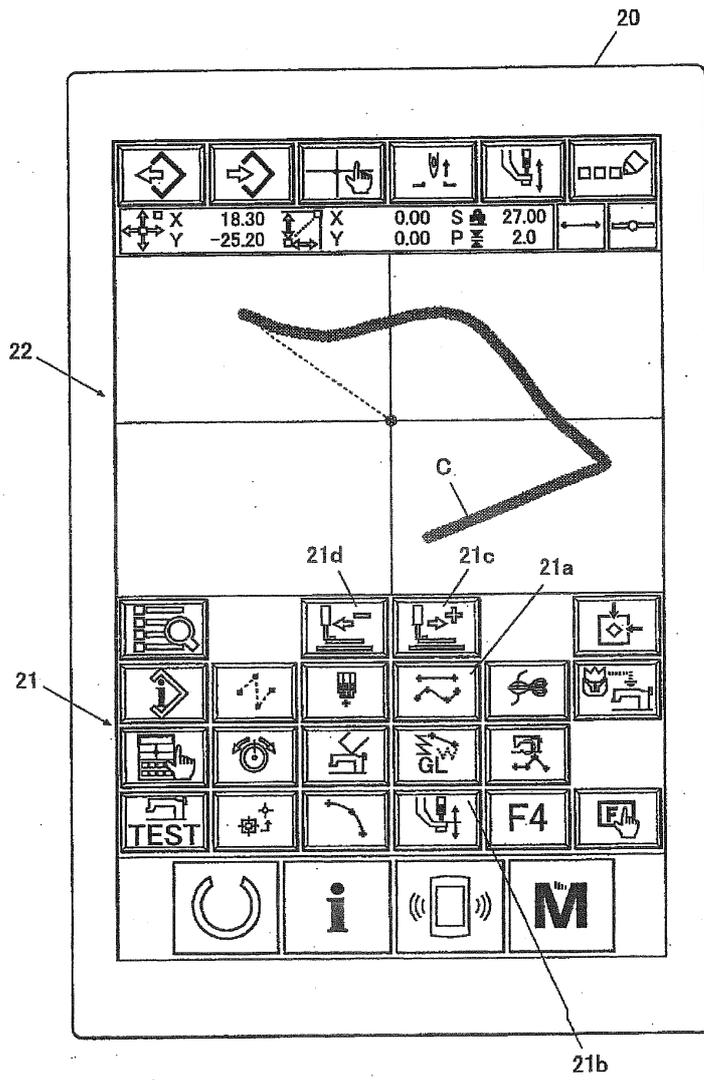
도면7



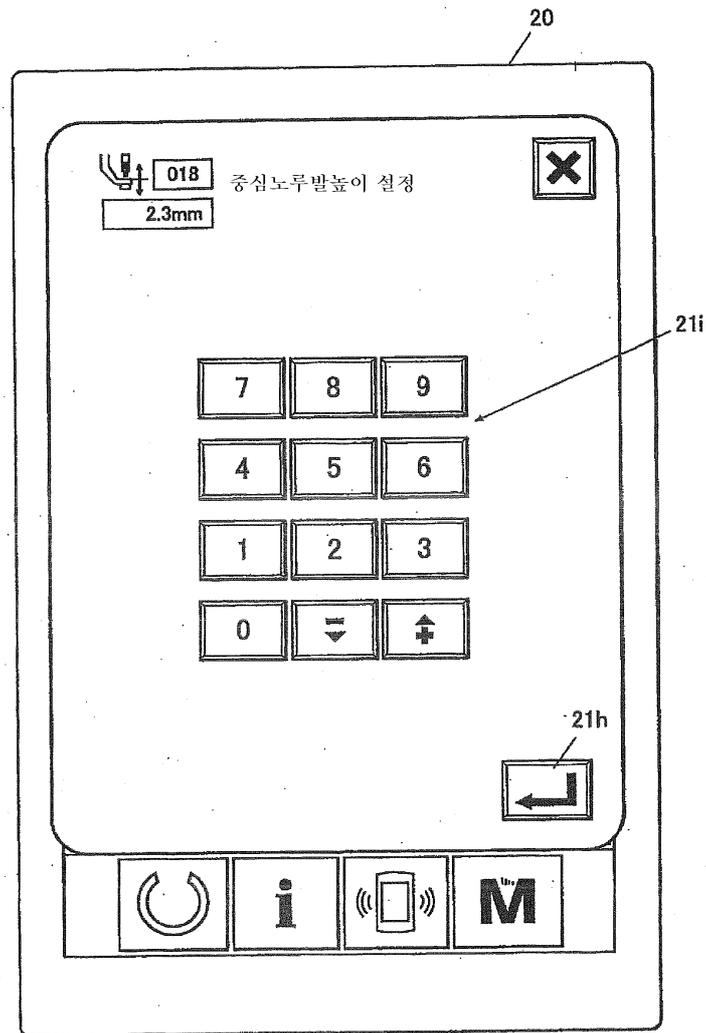
도면8



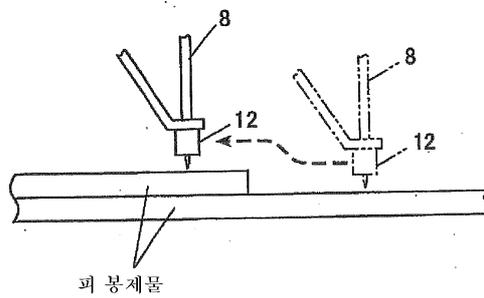
도면9



도면10



도면11



도면12

