(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월07일
(11) 등록번호 10-1955529
(24) 등록일자 2019년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D05B 35/06 (2006.01) *D05B 19/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7012104
(22) 출원일자(국제) 2012년10월03일
심사청구일자 2017년09월07일
(85) 번역문제출일자 2014년05월02일
(65) 공개번호 10-2014-0074985
(43) 공개일자 2014년06월18일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2012/075718
(87) 국제공개번호 WO 2013/051630
국제공개일자 2013년04월11일
(30) 우선권주장
JP-P-2011-220064 2011년10월04일 일본(JP)
JP-P-2012-142381 2012년06월25일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP06031677 U
JP07114866 B2
KR1020090022939 A

(73) 특허권자
쥬키 가부시키가이샤
일본 도쿄도 타마시 츄루마키 2-11-1
(72) 발명자
하시구치 슈니치
일본 2068551 도쿄도 타마시 츄루마키 2-11-1 쥬키 가부시키가이샤 (내)
사카이 카츠아키
일본 2068551 도쿄도 타마시 츄루마키 2-11-1 쥬키 가부시키가이샤 (내)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 남앤남

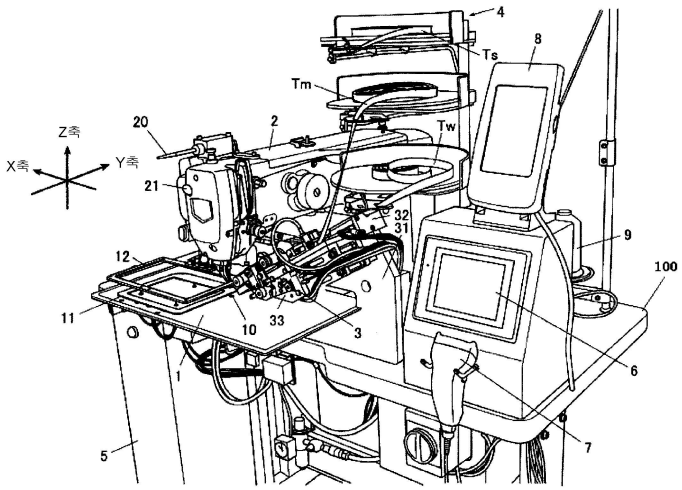
전체 청구항 수 : 총 15 항 심사관 : 이강영

(54) 발명의 명칭 **테이프 재봉 부착 방법 및 장치, 몸체 세팅 방법 및 장치**

(57) 요 약

본 발명의 테이프 재봉 부착 방법에 있어서, 우선, 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하고, 그 선택된 폭의 테이프(T)를 테이프 공급장치(3)에 세팅한다. 그리고 테이블(1)에 세팅된 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 몸체 센서에 의해 판별하며, 그 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이, 봉제 패턴을 선택하여, 그 선택된 길이의 테이프(T)를 테이프 공급장치(3)에 의해 몸체에 공급하는 동시에, 선택된 봉제 패턴에 근거하여 재봉기(2)에 의해 몸체에 테이프(T)를 재봉 부착한다.

대 표 도



(72) 발명자

야마기시 마사노리

일본 2068551 도쿄도 타마시 츄루마키 2-11-1 쥬키가부시키가이샤 (내)

콘도우 코우이치

일본 2068551 도쿄도 타마시 츄루마키 2-11-1 쥬키가부시키가이샤 (내)

카토우 시게키

일본 4800202 아이치현 니시카스가이군 토요야마초 토요바 나가레가와 96 가부시키가이샤 레이테크 (내)

명 세 서

청구범위

청구항 1

신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 테이프 재봉 부착 방법으로서,

상기 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하고,

그 선택된 테이프 폭에 대응하는 테이프를 테이프 공급 장치에 세팅하며,

테이블에 세팅된 상기 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 몸체 센서에 의해 판별하고,

그 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이 및 봉제 패턴을 선택하여,

그 선택된 테이프 길이분(分)의 상기 테이프를 테이프 공급 장치에 의해 상기 몸체에 공급하는 동시에, 그 선택된 봉제 패턴에 근거하여 재봉기에 의해 상기 몸체에 상기 테이프를 재봉 부착하는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 테이블상의 기준 위치에 상기 몸체를 세팅하고,

상기 몸체 센서에 의해 상기 몸체의 좌우의 구별을 판별하고 나서, 미리 설정된 사이즈 정보에 근거하여, 상기 몸체의 내외를 구별하는 판별 위치로 상기 몸체를 움직여 상기 몸체의 내외를 판별하는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 재봉기가, 상기 몸체의 내외 판별용 패턴과, 상기 몸체의 내외의 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어내어, 상기 몸체를 누르는 몸체 누르개를 XY 방향으로 동작시키는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 방법.

청구항 4

신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 테이프 재봉 부착 장치로서,

상기 신발의 사이즈에만 대응하는 바코드를 판독하는 바코드 리더와,

상기 몸체가 세팅되는 테이블과,

상기 테이블에 세팅된 상기 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 판별하는 몸체 센서와,

상기 바코드 리더로 판독된 상기 바코드에 의해 선택된 폭의 테이프가 세팅되고, 상기 몸체 센서에 의해 판별된 상기 몸체에 대응하는 테이프 길이를 선택하여, 그 선택된 테이프 길이분의 상기 테이프를 상기 몸체에 공급하는 테이프 공급 장치와,

상기 몸체 센서에 의해 판별된 상기 몸체에 대응하는 봉제 패턴을 선택하여, 그 선택된 봉제 패턴에 근거하여 상기 몸체에 상기 테이프를 재봉 부착하는 재봉기를 구비하는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 테이블의 몸체 세팅 위치에 설치되며, 상기 몸체의 기준 구멍에 삽입되는 기준 핀과,

미리 설정된 사이즈 정보에 근거하여, 상기 몸체를 눌러 상기 몸체의 내외의 구별을 판별하는 판별 위치로 움직이는 몸체 누르개를 구비하는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 재봉기가, 상기 몸체의 내외 판별용 패턴과, 상기 몸체의 내외의 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어내어, 상기 몸체 누르개를 XY 방향으로 동작시키는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 장치.

청구항 7

제 1항에 기재된 테이프 재봉 부착 방법에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 몸체 세팅 방법으로서,

상기 몸체의 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍을 상기 몸체에 형성하고,

상기 테이블에 상기 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에 상기 기준 구멍에 기준 핀을 삽입하여 위치 결정하는 것을 특징으로 하는 몸체 세팅 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 기준 구멍은, 상기 몸체와 신발창간의 접착시에 접어서 가려지는 위치, 또는 상기 몸체에 재봉 부착되는 상기 테이프로 가려지는 위치에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 몸체 세팅 방법.

청구항 9

제 4항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 기재된 테이프 재봉 부착 장치에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 몸체 세팅 장치로서,

상기 테이블에 상기 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에, 상기 몸체에 설치되고 상기 몸체의 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍에 대하여, 상기 테이블로부터 돌출하여 삽입되는 기준 핀을 구비하는 것을 특징으로 하는 몸체 세팅 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 기준 핀은, 상기 기준 구멍이 상기 몸체와 신발창간의 접착시에 접어서 가려지는 위치에 있는 경우와, 상기 기준 구멍이 상기 몸체에 재봉 부착되는 상기 테이프로 가려지는 위치에 있는 경우에 따라, 부착 위치를 변경할 수 있도록 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 몸체 세팅 장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 기준 핀은 복수로 구비되어 있으며, 복수의 기준 핀 중 적어도 1개의 기준 핀은 상기 테이블에 형성된 긴 구멍을 따라 위치를 조정할 수 있게 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 몸체 세팅 장치.

청구항 12

제 9항에 있어서,

상기 기준 핀은, 소정 이상의 하중이 가해지면 상기 테이블 내에 인입(引入) 되는 것을 특징으로 하는 몸체 세팅 장치.

청구항 13

제 4항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 기재된 테이프 재봉 부착 장치로서,

제 4항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 기재된 테이프 재봉 부착 장치에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 몸체 세팅 장치를 구비하고,

상기 몸체 세팅 장치는,

상기 테이블에 상기 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에, 상기 몸체에 설치되고 상기 몸체의 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍에 대하여, 상기 테이블로부터 돌출하여 삽입되는 기준 핀을 구비하고,

상기 기준 핀은, 상승 하강식이며, 봉제 개시시에 하강하여 상기 테이블 내부로 인입되는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 기준 핀은, 봉제가 종료되고 상기 테이블상으로부터 상기 몸체를 뺀 후에 상승하여 상기 테이블상으로 돌출하도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 몸체 센서는, 상기 테이블상에 있어서의 상기 몸체의 유무를 판별하는 것을 특징으로 하는 테이프 재봉 부착 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 테이프 재봉 부착 방법 및 장치와, 신발의 몸체(body)를 비스듬하게 세팅하는 몸체 세팅 방법 및 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 모양 선택 장치를 구비한 재봉기가 특허 문헌 1에 제안되어 있다.

[0003] 특허 문헌 1의 모양 선택 장치를 구비한 재봉기는, 각종의 모양 데이터를 각 모양 데이터에 대응하는 코드 번호와 함께 기억해 두고, 가공 천에 봉제하고자 하는 모양마다, 코드 번호에 대응하는 바코드가 설정되어 있다. 그 바코드를 판독하고, 판독된 바코드에 대응하는 코드 번호 데이터를 출력하여, 그 출력된 코드 번호 데이터에 대응하는 모양 데이터를 읽어내며, 그 모양 데이터에 근거하여 재봉기의 작동을 제어하여, 가공 천에 바코드에 대응하는 모양을 봉제한다.

[0004] 또, 전자 사이클 재봉기에 있어서의 봉제 방법 및 장치가 특허 문헌 2에 제안되어 있다.

[0005] 특허 문헌 2의 전자 사이클 재봉기에 있어서의 봉제 방법 및 장치는, 재봉기의 봉제 가능(可縫) 영역을 넘는 봉제 부위를 갖는 봉제물을, 그 봉제물이 부착될 수 있는 카세트에 부착한다. 그 카세트를 구획된 2개의 부분 중 어느 일방(一方)이 재봉기의 봉제 가능 영역 내에 선택적으로 위치하도록 카세트를 부착하는 위치 결정 부재에 대하여 카세트에 부착한 봉제물의 봉제 부위의 일부가 재봉기의 봉제 가능 영역 내에 위치하도록 부착한다. 그리고 재봉기의 봉제 가능 영역 내에 위치하는 봉제물의 봉제 부위를 봉제한 후에, 봉제 동작을 일단 정지시킨 다음, 봉제물의 미(未)봉합 부위가 재봉기의 봉제 가능 영역 내에 위치하도록 카세트의 위치 결정 부재에 대한 부착 상태를 변경한다. 그 후, 봉제물의 미봉제 부위를 봉제한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 공보 S63-46193호

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 공보 H7-136356호

(특허문헌 0003) 일본 특허 제4526917호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 예컨대, 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 경우에 있어서, 자동화를 도모하면, 신발의 사이즈, 좌우 및 내외(內外)의 구별에 따라 개개의 몸체 전체에 대하여, 특허 문헌 1과 같이, 바코드를 할당할 필요가 있다.

[0008] 그러나, 모든 몸체에 바코드를 할당하여 테이프 재봉 부착 장치를 전(全)자동화하면, 매우 고가의 것이 되게 된다.

[0009] 또, 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 경우에 있어서는, 몸체의 좌우 및 내외의 구별에 따라 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅할 필요가 있다.

[0010] 그 경우, 신발의 사이즈, 좌우 및 내외의 구별에 따라 개개의 몸체의 전부에 대하여, 몸체 누르개나, 특허 문헌 2와 같이 카세트를 준비하면, 비용이 고가화된다.

[0011] 이에, 몸체에 기준 구멍을 형성하여, 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 경우에, 몸체의 기준 구멍에 삽입되는 기준 핀을 몸체 누르개나 하판(下板)에 설치하는 방법이 고려된다. 이 경우, 몸체마다 핀 위치를 바꾸어 두지 않으면, 대응되지 않는 몸체 누르개에 몸체를 잘못 세팅할 우려가 있어, 비용의 고가화와 함께, 봉제 오류가 발생할 가능성이 있다.

[0012] 본 발명은, 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 경우에 있어서, 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하고 나서, 몸체의 좌우 및 내외의 구별에 대응하여 테이프를 재봉 부착할 수 있어, 비용을 저렴하게 하고 소(小) 로트 생산(small-sized lot production)도 가능하도록 하는 테이프 재봉 부착 방법 및 테이프 재봉 부착 장치를 제공하는 것을 제 1 목적으로 한다.

[0013] 또, 본 발명은, 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 경우에 있어서, 몸체에 공통의 기준 구멍을 형성하여, 몸체 누르개와 기준 핀을 공용(共用)으로 함으로써, 몸체가 바뀌어도 몸체 누르개나 기준 핀의 위치를 바꾸지 않아도 되도록 하여, 비용을 저렴하게 하고 봉제 오류의 문제도 해소하는 몸체 세팅 방법, 몸체 세팅 장치, 및 상기 몸체 세팅 장치를 구비하는 테이프 재봉 부착 장치를 제공하는 것을 제 2 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 제 1 목적을 달성하기 위하여, 본 발명이 취할 수 있는 제 1 양태는,

[0015] 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 테이프 재봉 부착 방법으로서,

[0016] 상기 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하고,

[0017] 그 선택된 테이프 폭에 대응하는 테이프를 테이프 공급 장치에 세팅하며,

[0018] 테이블에 세팅된 상기 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 몸체 센서에 의해 판별하고,

[0019] 그 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이 및 봉제 패턴을 선택하여,

[0020] 그 선택된 테이프 길이분(分)의 상기 테이프를 테이프 공급 장치에 의해 상기 몸체에 공급하는 동시에, 그 선택된 봉제 패턴에 근거하여 재봉기에 의해 상기 몸체에 상기 테이프를 재봉 부착하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 제 1 양태의 테이프 재봉 부착 방법은,

[0022] 상기 테이블상의 기준 위치에 상기 몸체를 세팅하고,

[0023] 상기 몸체 센서에 의해 상기 몸체의 좌우의 구별을 판별하고 나서, 미리 설정된 사이즈 정보에 근거하여, 상기 몸체의 내외의 구별의 판별 위치로 상기 몸체를 움직여 판별하는 구성으로 하여도 무방하다.

[0024] 상기 제 1 양태의 테이프 재봉 부착 방법은,

[0025] 상기 재봉기가, 상기 몸체의 내외 판별용 패턴과, 상기 몸체의 내외의 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어내어, 상기 몸체를 누르는 몸체 누르개를 XY 방향으로 동작시키는 구성으로 하여도 무방하다.

[0026] 또, 상기 제 1 목적을 달성하기 위하여, 본 발명이 취할 수 있는 제 2 양태는,

[0027] 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 테이프 재봉 부착 장치로서,

[0028] 상기 신발의 사이즈에만 대응하는 바코드를 판독하는 바코드 리더와,

[0029] 상기 몸체가 세팅되는 테이블과,

[0030] 상기 테이블에 세팅된 상기 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 판별하는 몸체 센서와,

[0031] 상기 바코드 리더에 의해 판독된 상기 바코드에 의해 선택된 폭의 테이프가 세팅되고, 상기 몸체 센서에 의해 판별된 상기 몸체에 대응하는 테이프 길이를 선택하여, 그 선택된 테이프 길이분의 상기 테이프를 상기 몸체에 공급하는 테이프 공급 장치와,

[0032] 상기 몸체 센서에 의해 판별된 상기 몸체에 대응하는 봉제 패턴을 선택하여, 그 선택된 봉제 패턴에 근거하여 상기 몸체에 상기 테이프를 재봉 부착하는 재봉기를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0033] 상기 제 2 양태의 테이프 재봉 부착 장치는,

[0034] 상기 테이블의 몸체 세팅 위치에 설치되며, 상기 몸체의 기준 구멍에 삽입되는 기준 핀과,

[0035] 미리 설정된 사이즈 정보에 근거하여, 상기 몸체를 눌러 상기 몸체의 내외의 구별을 판별하는 판별 위치로 움직이는 몸체 누르개를 구비하는 구성으로 하여도 무방하다.

[0036] 상기 제 2 양태의 테이프 재봉 부착 장치는,

[0037] 상기 재봉기가, 상기 몸체의 내외 판별용 패턴과, 상기 몸체의 내외의 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어내어, 상기 몸체 누르개를 XY 방향으로 동작시키는 구성으로 하여도 무방하다.

[0038] 또, 상기 제 2 목적을 달성하기 위하여, 본 발명이 취할 수 있는 제 3 양태는,

[0039] 상기 제 1 양태의 테이프 재봉 부착 방법에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 몸체 세팅 방법으로서,

[0040] 상기 몸체의 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍을 상기 몸체에 형성하고,

[0041] 상기 테이블에 상기 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에 상기 기준 구멍에 기준 핀을 삽입하여 위치 결정하는 것을 특징으로 한다.

[0042] 상기 제 3 양태의 몸체 세팅 방법에 있어서,

[0043] 상기 기준 구멍은, 상기 몸체와 신발창간의 접착시에 접어서 가려지는 위치, 또는 상기 몸체에 재봉 부착되는 상기 테이프에 의해 가려지는 위치에 형성되어 있는 구성으로 하여도 무방하다.

[0044] 또, 상기 제 2 목적을 달성하기 위하여, 본 발명이 취할 수 있는 제 4 양태는,

[0045] 상기 제 2 양태의 테이프 재봉 부착 장치에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 몸체 세팅 장치로서,

[0046] 상기 테이블에 상기 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에, 상기 몸체에 형성되며 상기 몸체의 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍에 대하여, 상기 테이블로부터 돌출하여 삽입되는 기준 핀을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0047] 상기 제 4 양태의 몸체 세팅 장치에 있어서,

[0048] 상기 기준 핀은, 상기 기준 구멍이 상기 몸체와 신발창간의 접착시에 접어서 가려지는 위치에 있는 경우와, 상기 기준 구멍이 상기 몸체에 재봉 부착되는 상기 테이프에 의해 가려지는 위치에 있는 경우에 따라서, 부착 위치를 변경할 수 있도록 구비되어 있는 구성으로 하여도 무방하다.

[0049] 상기 제 4 양태의 몸체 세팅 장치에 있어서,

[0050] 상기 기준 핀은 복수로 구비되어 있으며, 그 적어도 하나는 긴 구멍을 따라 위치를 조정할 수 있게 설치되어 있는 구성으로 하여도 무방하다.

[0051] 상기 제 4 양태의 몸체 세팅 장치에 있어서,

[0052] 상기 기준 핀은, 소정 이상의 하중이 가해지면 상기 테이블 내에 인입(引入)되는 구성으로 하여도 무방하다.

[0053] 또, 상기 제 2 목적을 달성하기 위하여, 본 발명이 취할 수 있는 제 5 양태는, 상기 제 2 양태의 테이프 재봉

부착 장치로서,

[0054] 상기 제 4 양태의 몸체 세팅 장치를 구비하고,

[0055] 상기 기준 핀은, 상승 하강식이며, 봉제 개시시에 하강하여 상기 테이블 내에 인입되는 구성으로 하여도 무방하다.

[0056] 상기 제 5 양태의 테이프 재봉 부착 장치에 있어서,

[0057] 상기 기준 핀은, 봉제가 종료되어 상기 테이블상으로부터 상기 몸체를 뺀 후에 상승하여 상기 테이블상으로 돌출하는 구성으로 하여도 무방하다.

[0058] 상기 제 5 양태의 테이프 재봉 부착 장치에 있어서,

[0059] 상기 몸체 센서는, 상기 테이블상에 있어서의 상기 몸체의 유무를 판별하는 구성으로 하여도 무방하다.

발명의 효과

[0060] 본 발명에 의하면, 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하는 것만으로, 몸체의 좌우 및 내외의 구별에 대한 판별로부터, 그 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이, 봉제 패턴의 선택까지 자동으로 식별할 수 있게 된다.

[0061] 따라서, 바코드의 종류를 줄일 수 있고, 1개의 바스켓 내에 동일 사이즈의 좌우 및 내외의 몸체를 넣을 수 있어, 비용을 저렴하게 할 수 있으며, 소(小) 로트 생산도 가능해진다.

[0062] 또한, 몸체의 기준 구멍이 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통이며, 몸체 누르개와 기준 핀이 공용이 되기 때문에, 몸체가 바뀌어도 몸체 누르개나 기준 핀의 위치를 바꿀 필요가 없어, 비용을 저렴하게 할 수 있는 동시에, 봉제 오류를 방지할 수가 있다.

도면의 간단한 설명

[0063] 도 1은 본 발명을 적용한 테이프 재봉 부착 장치의 일 실시 형태의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 2는 테이프를 재봉 부착하는 신발의 몸체를 나타낸 평면도이다.

도 3은 도 1의 테이프 재봉 부착 장치에 있어서의 표시 화면의 표시예를 나타낸 정면도이다.

도 4는 도 1의 테이프 재봉 부착 장치를 재봉기측에서 본 사시도로서, 몸체 누르개부에 몸체를 세팅한 상태를 나타낸 것이다.

도 5는 도 1의 테이프 재봉 부착 장치에 구비되는 테이블 및 몸체 누르개부의 확대도이다.

도 6은 도 5의 테이블 및 몸체 누르개부를 정면측에서 본 사시도이다.

도 7은 도 6의 테이블의 하부를 하방에서 본 사시도이다.

도 8은 도 7의 테이블 하부를 우측에서 본 사시도이다.

도 9는 도 4의 몸체 누르개부의 확대도이다.

도 10은 도 9와 다른 몸체를 몸체 누르개부에 세팅한 상태를 나타낸 도면이다.

도 11은 도 1의 테이프 재봉 부착 장치에 구비되는 테이프 공급 장치에 테이프를 세팅하는 상태를 나타낸 사시도이다.

도 12는 도 11의 테이프 공급 장치를 테이프가 세팅되는 방향에서 본 사시도이다.

도 13은 도 11의 테이프 공급 장치의 확대도이다.

도 14는 도 13의 테이프 공급 장치에 구비되는 테이프 송출 기구부의 확대도이다.

도 15는 도 14의 테이프 송출 기구부에 있어서 메스를 작동시킨 상태를 나타낸 도면이다.

도 16은 도 13의 테이프 공급 장치의 테이프 공급 경로를 나타낸 평면도이다.

도 17은 도 14의 테이프 송출 기구부의 측면도이다.

도 18은 도 17의 테이프 송출 기구부의 전환 동작을 나타낸 도면이다.

도 19는 도 16의 테이프 공급 경로의 폭 보정 기구부를 나타내는 사시도이다.

도 20은 도 19의 폭 보정 기구부에 의해 테이프 공급 경로의 폭을 좁게 보정한 상태를 나타낸 도면이다.

도 21은 몸체에 테이프를 공급하기 직전의 재봉 시작 상태를 나타낸 확대 사시도이다.

도 22는 몸체에 테이프를 공급한 상태를 나타낸 도면이다.

도 23은 몸체에 테이프를 재봉 부착하기 시작한 상태를 나타낸 도면이다.

도 24는 도 23의 몸체에 테이프를 재봉 부착하기 시작할 때의 중심 노루발을 나타낸 도면이다.

도 25는 도 13과 같은 테이프 공급 장치의 사시도로서, 테이프 이음매의 검출시를 나타낸 것이다.

도 26은 테이프 이음매의 송출 상태를 나타낸 사시도이다.

도 27은 도 26의 테이프 이음매의 제거 방법을 나타낸 도면이다.

도 28은 테이프 재봉 부착의 제너럴 플로우 차트(general flow chart)이다.

도 29는 도 28에 계속되는 제너럴 플로우 차트이다.

도 30은 테이프 공급 장치 초기화의 플로우 차트이다.

도 31은 테이프 체크의 플로우 차트이다.

도 32는 AB 센서 체크의 플로우 차트이다.

도 33은 IO 센서 위치 연산의 플로우 차트이다.

도 34는 IO 센서 체크의 플로우 차트이다.

도 35는 봉제의 플로우 차트이다.

도 36은 도 35에 이어지는 봉제의 플로우 차트이다.

도 37은 테이프 잔량(殘量) 체크의 플로우 차트이다.

도 38은 테이프 이송의 플로우 차트이다.

도 39는 봉제물 회수 대기의 플로우 차트이다.

도 40은 테이블상에 좌우, 내외가 다른 몸체를 세팅한 상태의 도면이다.

도 41은 절단 후의 테이프 이음매의 상태를 나타내는 평면도로서, 그 절단 위치(치수)에 따라 발생하는 3가지의 상태(A)~(C)를 나타낸 것이다.

도 42는 도 13의 테이프 송출 기구부의 기어 기구의 구성을 나타낸 확대도이다.

도 43은 테이프 폭의 증감(增減) 설정에 대응하여, 봉제 패턴을 보정하는 설명도이다.

도 44는 제 1 연장 제어의 동작 설명도로서, (A)~(E)의 순으로 동작이 진행된다.

도 45는 제 2 연장 제어의 동작 설명도로서, (A)~(E)의 순으로 동작이 진행된다.

도 46은 다른 실시 형태에 있어서의 테이프 재봉 부착 장치의 테이블 및 몸체 누르개부의 확대도이다.

도 47은 도 46에 대응하는 기준 핀이 부착된 가동판의 확대도이다.

도 48은 다른 실시 형태에 있어서의 테이프 재봉 부착 장치의 테이블 및 몸체 누르개부의 확대도이다.

도 49는 도 48에 대응하는 기준 핀이 부착된 가동판의 확대도이다.

도 50은 도 48의 몸체 누르개부에 몸체를 세팅한 상태의 도면이다.

도 51은 도 50과 다른 몸체를 몸체 누르개부에 세팅한 상태의 도면이다.

도 52는 재봉기 제어 단말에 있어서의 표시 화면으로서, 데이터 입력 화면의 일례이다.

도 53은 재봉기 제어 단말에 있어서의 표시 화면으로서, 봉제 화면의 일례이다.

도 54는 재봉기 제어 단말에 있어서의 표시 화면으로서, 테이프 봉제 선택 화면의 일례이다.

도 55는 도 54의 설정에 대응하는 봉제 패턴의 설명도이다.

도 56은 재봉기 제어 단말에 있어서의 표시 화면으로서, 테이프 봉제 선택 화면의 일례이다.

도 57은 도 56의 설정에 대응하는 봉제 패턴의 설명도이다.

도 58은 재봉기 제어 단말에 있어서의 표시 화면으로서, 데이터 입력 화면의 일례이다.

도 59는 재봉기 제어 단말에 있어서의 표시 화면으로서, 봉제 화면의 일례이다.

도 60은 도 59의 봉제 화면에 있어서 몸체 선택 상태를 나타내는 표시 화면의 일례이다.

도 61은 다른 실시 형태에 있어서의 테이프 재봉 부착의 제너럴 플로우 차트이다.

도 62는 도 61에 이어지는 제너럴 플로우 차트이다.

도 63은 IO·AB 선택 상태 체크의 플로우 차트이다.

도 64는 본 실시 형태의 제어 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0064] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 실시하기 위한 형태를 상세히 설명한다.

[0065] (실시 형태)

[0066] 도 1은 본 발명을 적용한 테이프 재봉 부착 장치의 일 실시 형태의 구성을 나타내는 것이다.

[0067] 또한, 본 실시 형태의 설명에 있어서, 상하 방향을 Z축 방향, 이것과 직교하는 수평 방향 일방(一方)을 X축 방향(좌우 방향), Z축 방향 및 X축 방향과 직교하는 수평 방향을 Y축 방향(전후 방향)으로 한다. 재봉기(2)의 헤드부 길이 방향에 있어서, 바늘측을 Y축 방향 앞쪽(앞쪽), 바늘과 반대측을 Y축 방향 후방측(후방측)으로 한다. 또, 재봉기(2)를 Y축 방향 앞쪽에서 볼 때 우측을 X축 방향 우측(단순히 「우측」이라 함), 좌측을 X축 방향 좌측(단순히 「좌측」이라 함)으로 한다.

[0068] 도 1에 나타내는 바와 같이, 테이블(100)상에, 재봉기(2), 테이프 공급 장치(3), 표시장치(6)가 X축 방향으로 배열되어 재치(載置)되어 있다. 재봉기(2)의 베드부상에, 보조 테이블(1)이 고정되며, 하판(11) 및 상측 누르개(12)가 보조 테이블(1) 위를 XY 합성 방향을 따라 이동할 수 있게 설치되어 있다. 테이프 공급 장치(3)의 Y축 방향 후방측에 테이프 랙(4)이 배치되어 있다.

[0069] 재봉기(2)는, 도 5에 나타내는 바와 같이, 재봉기 모터에 의해 회전하는 재봉기 주축(도시 생략)에 연동하여 상하 이동하는 바늘(22), 바늘(22)의 상하 이동에 따라 상하 이동하며, 바늘(22)이 봉제물(테이프, 몸체)에 꽂히고 나서 빠져 나갈 때까지의 동안에, 봉제물의 바늘 관통부 주위를 가압하는 중심 노루발(23)이 설치되어 있다. 중심 노루발(23)은, 바늘(22)과 동기하여 일정한 스트로크로 상하 이동하는 것으로서, 일본 특허 4526917호에 기재된 바와 같이, 봉제중에 그 높이가 변경 가능하게 되어 있다. 또, 도시되어 있지 않으나, 바늘(22)과 협동하여 밑실을 공급하면서 바늘땀을 형성하는 북집과, 마그넷(실 절단 구동 장치)의 동작에 따라 상하 실을 절단하는 실 절단 수단을 구비한다.

[0070] 도 1로 돌아와, 보조 테이블(1)에는, 바늘(22)이 관통하는 바늘 낙하 구멍(10)이 형성되며, 또한, 재봉기(2)의 헤드부에는, 시작 스위치(20) 및 정지 스위치(21)가 설치되어 있다.

[0071] 테이프 공급 장치(3)는, 테이프 랙(4)에 지지된 테이프(Ts, Tm, Tw)를 선택적으로 재봉기(2)의 봉합 위치에 공급하도록, 보조 테이블(1)의 우측에 배치되어 테이블(100)상에 고정된 고정 블록(31)에, 도시가 생략된 리니어 가이드를 통해 가동 블록(33)이 부착되어 있다. 또, 고정 블록(31)에는 에어 실린더(진퇴 실린더; 32)가 고정되어 있다. 에어 실린더(32)의 구동 로드의 선단측은, 가동 블록(33)에 고정되어 있다. 에어 실린더(32)의 구동 로드(피스톤)가 진퇴하면, 리니어 가이드에 의해 안내되며, 가동 블록(33)은, 보조 테이블(1)에 대해 우측으로 비스듬한 상방으로부터 진퇴 동작한다.

[0072] 그리고, 테이블(100)의 좌측 하방에 제어 박스(5)가 고정되어 있다.

[0073] 표시장치(6)의 앞쪽 아래에 바코드 리더(7)가 탈부착 가능하게 지지될 수 있도록 배치되어 있다. 표시장치(6)의 상방에는, 재봉기 제어 단말(조작 패널; 8)이 탈부착 가능하게 지지되어 있다. 표시장치(6)의 후방에는 재봉기(2)에 바늘 실을 공급하는 실감개(윗실 공급 수단; 9)가 배치되어 있다.

[0074] 테이프를 재봉 부착할 신발의 몸체는, 도 2에 나타내는 바와 같이, 통상적으로, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO), 좌측 안쪽의 몸체(LI), 우측 안쪽의 몸체(RI), 우측 바깥쪽의 몸체(RO)의 4장이다.

[0075] 통상적으로, 완성된 신발의 상태에서는, 복사뼈의 아래에 위치하는 몸체의 높이가, 좌우 모두 바깥쪽의 몸체(LO, RO)가 안쪽의 몸체(LI, RI)보다 낮게 되어 있다. 즉, 바깥쪽의 몸체(LO, RO) 쪽이, 몸체 폭이 좁아진다.

[0076] 그리고 4장의 몸체(LO, LI, RI, RO)의 바닥측을 따른 부분에는 동일 피치의 2개의 기준 구멍(h)이 각각 관통 형성되어 있다. 이들 2개의 기준 구멍(h)은 전체 사이즈의 몸체에 공통으로 형성되며, 신발창과의 접착시에 접어서 기준 구멍(h)이 가려지게 되어 있다.

[0077] 표시장치(6)는, 액정 타입의 일반적인 디스플레이 구조를 가지며, 각종 설정의 화면 표시가 이루어지고, 터치 패널에 의해 각종 입력 설정이 가능하게 되어 있다.

[0078] 바코드 리더(7)는, 광학계 스캐너 및 복호기로 이루어지는 일반적인 구성을 갖는 것이면 된다. 작업자가 바코드 리더(7)를 가지고, 몸체 혹은 작업 시트에 첨부된 도시되지 않은 바코드 시트상의 바코드를 판독하는, 이러한 바코드에는, 앞으로 테이프를 재봉 부착할 소정의 신발 사이즈 등의 정보가 포함되어 있다. 예컨대, 상기 바코드 리더(7)에 의해 바코드가 읽히면, 표시장치(6)에는, 도 3에 나타내는 바와 같은 표시 화면의 표시가 이루어진다. 상기 도 3의 예에 있어서는, 바코드의 판독 결과로서, 「리더 판독값」에는 「8」이 표시되고, 화면상에는 판독값 「8」에 관련하는 데이터가 표시되어 있다.

[0079] 조작 패널(8)은, 재봉기(2)의 동작에 관련되는 정보를 입력하기 위한 조작 스위치 등이 액정 표시된다.

[0080] 도 4는, 몸체(LI(또는 RO))를 세팅한 상태를 나타내고 있으며, 몸체(LI(또는 RO))는 보조 테이블(1)상의 하판(11)과 상측 누르개(12)의 사이에 끼워진다. 따라서, 하판(11)과 상측 누르개(12)가 몸체 누르개부를 구성한다.

[0081] 상측 누르개(12)는, 에어 실린더 등의 액추에이터를 갖는 누르개 올림(pressure bar lifter) 구동 장치(13)에 의해 하판(11)에 대하여 상하 이동이 가능하게 되어 있다. 또, 도시되지 않은 주지의 X-Y 이송장치에 의해 X축 방향, Y축 방향을 동기하여 이동하며, X-Y 이송장치는, 몸체를 지지하는 몸체 누르개부를 X축 방향으로 이동시키는 X축 모터와 Y축 방향으로 이동시키는 Y축 모터를 갖는다.

[0082] 도 5 및 도 6에 나타내는 바와 같이, 보조 테이블(1)에는, 기준 핀(16; 16a, 16b, 16c)의 출몰(出沒)용의 3개의 둥근 구멍(14; 14a, 14b, 14c)과, 몸체 센서(17(17a,17b), 18(18a,18b))에 의한 검출용의 4개의 둥근 구멍(15; 15a, 15b, 15c, 15d)이 형성되어 있다.

[0083] 즉, 앞쪽의 2개의 둥근 구멍(14a, 14b)과, 후방측의 둥근 구멍(14c)이 소정의 위치에 형성되어 있다.

[0084] 또, 그 좌우의 둥근 구멍(14a, 14b)의 앞쪽에 2개의 둥근 구멍(15a, 15d)이 형성되고, 둥근 구멍(15a, 15d)의 X축 방향 중간에 위치하는 동시에 약간 후방에 위치하여 2개의 둥근 구멍(15b, 15c)이 형성되어 있다.

[0085] 그리고 Y축 방향을 따른 선분(線分)을 중심으로 하여, 둥근 구멍(14a)과 둥근 구멍(14b, 15a)과 둥근 구멍(15d, 15b)과 둥근 구멍(15c)은 좌우 대칭의 위치에 있다.

[0086] 또, 도 5에 도시된 상태에서는, 몸체 누르개부(11, 12)가 봉제 전에 몸체를 세팅하기 위한 초기 위치에 위치한다.

[0087] 보조 테이블(1)의 아래에는, 상하 이동함으로써 둥근 구멍(14a, 14b, 14c)에 출몰하는 3개의 기준 핀(16a, 16b, 16c)과, 둥근 구멍(15a, 15b, 15c, 15d)의 수직 하방(直下)에 위치하는 광전관(光電管)에 의한 4개의 몸체 센서(17a, 17b, 18a, 18b)가 배치되어 있다.

[0088] 즉, 보조 테이블(1)의 하면에 고정된 4개의 브래킷(19)의 각각의 선단에 4개의 몸체 센서(17a, 17b, 18a, 18b)가 부착되어 있다.

[0089] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 보조 테이블(1)의 하부에는, 로드(111)를 통해 지지판(112)이 고정되어 있다. 상기 지지판(112)상에 실린더 유닛(기준 핀 구동 수단; 113)이 탑재되어 고정되어 있다. 실린더 유닛(113)의 구동 로드(피스톤)에는 가동 판(114)이 고정되어 있다. 가동 판(114)에는, 너트에 의해 고정된 3개의

나사 봉(115) 위에 기준 핀(16)이 각각 조립 부착되어 있다. 상기 기준 핀(16)은, 나사 봉(115)에 대하여 소정 이상의 하중이 가해지면 내부로 인입되도록 스프링을 사이에 장착(介裝)하여 조립 부착되어 있다. 실린더 유닛(113)의 구동 로드가 상하 이동하면, 가동 판(114)을 통해 기준 핀(116)이 상승, 하강한다.

[0090] 안쪽 몸체(LI) 혹은 바깥쪽 몸체(RO)를 하판(11)에 배치할 때에는, 도 9에 도시된 바와 같이, 몸체(LI(또는 RO))에 형성된 2개의 기준 구멍(h)에, 작업자측에서 볼 때 앞쪽 우측의 기준 핀(16b)과 중앙 후방의 기준 핀(16c)이 삽입되어 위치 결정된다.

[0091] 바깥쪽 몸체(LO) 혹은 안쪽 몸체(RI)를 하판(11)에 배치할 때에는, 도 10에 도시된 바와 같이, 하판(11) 위에 놓인 몸체(LO(또는 RI))의 2개의 기준 구멍(h)에, 작업자측에서 볼 때 앞쪽 좌측의 기준 핀(16a)과 중앙 후방의 기준 핀(16c)이 삽입되어 위치 결정된다.

[0092] 또한, 상기한 어느 경우에서든 각 몸체(LI, LO, RI, RO)는, 그 선단측(신발 앞쪽)이, 후방측이 되도록 위치 결정된다.

[0093] 도 12에 도시된 바와 같이, 테이프 랙(4)은, 상단(上段) 랙(41), 중단(中段) 랙(42), 하단(下段) 랙(43)의 3단 구성으로 되어 있으며, 각각에 테이프(T; Ts, Tm, Tw)를 재치하기 위한 회전판(44)이 설치되어 있고, 상단 랙(41)의 회전판(44)상에는 작은 폭의 테이프(Ts)가, 중단 랙(42)의 회전판(44)상에는 일반 폭의 테이프(Tm)가, 하단 랙(43)의 회전판(44)상에는 큰 폭의 테이프(Tw)가, 각각 롤상태로 놓여 있다.

[0094] 도 12에 나타내는 예에서는, 가장 많이 이용되는 보통 폭의 테이프(Tm)가 테이프 공급 장치(3)의 테이프 공급 경로에 세팅된다.

[0095] 여기서, 상단 랙(41), 중단 랙(42), 하단 랙(43)에는, 테이프 배출부에 출구판(50)이 고정 배치되어 있으며, 각 출구판(50)에는, 테이프(Ts, Tm, Tw)를 사용할 때에 테이프 선단을 관통 삽입시키는 공급용 구멍(46), 공급용 구멍(46)에 관통 삽입된 테이프를 검출하는 근접 스위치(랙용 테이프 센서; 47), 공급용 구멍(46)에 테이프를 안내하도록 출구판(50)으로부터 돌출하는 가이드(45), 가이드(45)보다 테이프 공급원측에 있어서 사용하지 않는 테이프 선단을 관통 삽입하여 유지시켜 두는 대기용 구멍(49)이 형성되어 있다. 또, 각 출구판(50)에는 LED 램프(48)가 설치되어 있으며, 상기 바코드 리더(7)에 의해 소정의 신발 사이즈의 바코드를 판독하였을 때, 신발 사이즈에 적합한 테이프 폭의 랙(41~43)에 배치된 LED 램프(48)가 점등되어, 오퍼레이터(작업자)에게 알린다.

[0096] 도 13에 나타내는 바와 같이, 테이프 공급 장치(3)의 상기 가동 블록(33)은, 상면이 좌측으로 내려가는 형상으로 형성되며, 그 상면이 테이프 공급 경로로서 사용된다.

[0097] 그 테이프 공급 경로는, 가동 블록(33)상에 고정된 고정 테이프 가이드(34)와 폭 방향으로 이동 가능하도록 가동 블록(33)상에 지지된 가동 테이프 가이드(35)가 설치됨으로써 테이프(T)의 양측이 규제된다. 또, 그 테이프 공급 경로는, 가동 테이프 가이드(35)를 폭 방향의 이동 위치를 변경함으로써 폭 보정이 가능하게 되어 있다.

[0098] 즉, 도 16에 나타내는 바와 같이, 테이프 공급 방향 전후에 설치된 한 쌍의 나사 봉(37)이 고정 테이프 가이드(34)에 축 방향으로 진퇴 가능하게 나사 결합하며, 상기 나사 봉(37)의 일단이, 가동 테이프 가이드(35)에 고정되어 있다. 또, 한 쌍의 나사 봉(37)의 하방에는, 나사 봉(37)에 직교하도록 배치된 도시되지 않은 1개의 전달축이 도시되지 않은 웜 기어에 의해 연결되어 있다. 또, 전달축의 일단은 도시되지 않은 펄스 모터(폭 변경 모터)에 기어(gear) 연결되어 있다.

[0099] 그리고, 상기 폭 변경 모터의 구동에 의해, 전달 축, 웜 기어를 통해, 한 쌍의 나사 봉(37)이 회전하면, 고정 테이프 가이드(34)에 대하여 가동 테이프 가이드(35)가 평행 이동하여 테이프 공급 경로의 폭이 보정된다.

[0100] 즉, 상기 펄스 모터(폭 변경 모터)의 구동에 의해 나사 봉(37)이 회전하여, 고정 테이프 가이드(34)에 대해 가동 테이프 가이드(35)가 평행 이동함으로써, 도 19와 같이, 테이프 공급 경로의 폭이 넓게 보정된 상태와, 도 20과 같이 테이프 공급 경로의 폭을 좁게 보정한 상태로 할 수가 있다.

[0101] 도 14에 도시된 바와 같이, 테이프 송출 기구부(38)는, 테이프 공급 경로상의 테이프 상면에 가압 접촉하여 테이프를 이송하는 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)와, 이들 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)의 회전축(381A, 382A)을 각각 회전 가능하게 유지하는 홀더(383)와, 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)의 사이의 중앙 수직 하방에 있어서, 가동 블록(33)에 고정된 모터(M1)를 구비한다.

[0102] 또한 홀더(383)는, 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)의 사이의 중앙에 있어서, 지지축(385)에 회동 가능하게 지지되어 있다. 지지축(385)은, 브래킷(384)에 고정되며, 또, 브래킷(384)은 가동 블록(33)에 고정되어 있다.

[0103] 또, 전방 롤러(381)와 후방 롤러(382)는, 테이프의 송출 방향으로 간격을 두고 배치되며, 테이프에 가압 접촉하여 테이프를 이송하는 2개의 롤러이다.

[0104] 또, 모터(테이프 이송 모터; M1)는, 2개의 롤러를 회전시키는 테이프 이송 구동원으로서의 펄스 모터이다.

[0105] 또, 홀더(383)는, 2개의 롤러의 회전축(381A, 382A)을 각각 회전 가능하게 지지한다.

[0106] 그리고 홀더(383)를 끼고 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)의 반대측에 있어서, 그 회전축(381A, 382A)과 모터(M1)의 구동축(M1a)이 타이밍 벨트 기구(동력 전달 기구; 39)에 의해 연동(連動) 연결된다.

[0107] 즉, 타이밍 벨트 기구(39)는, 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)의 회전축(381A, 382A)과 모터(M1)의 구동축(M1a)에 이붙이 풀리(391, 392, 393)를 각각 장착하며, 이들 3개의 이붙이 풀리(391, 392, 393)에 타이밍 벨트(394)를 감아, 브래킷(384)의 양측부에 있어서, 타이밍 벨트(394)의 외주면에 각각 가압 접촉하는 텐션 풀리(395)를 설치하여 구성되어 있다. 텐션 풀리(395)는, 홀더(383)의 측면에 브래킷(396)을 통해 부착되어 있다.

[0108] 타이밍 벨트 기구(동력 전달 기구; 39)는, 홀더(383)를 끼고 전후(前後)의 두 개의 롤러(381, 382)와 반대측에 있어서, 모터(M1)의 구동축(M1a)의 회전 동력을, 전후 롤러의 회전축(381A, 382A)으로 전달한다.

[0109] 상세히 기술하면, 타이밍 벨트 기구(동력 전달 기구; 39)는, 전후 롤러의 회전축(381A, 382A)과 모터(M1)의 구동축(M1a)에 각각 설치된 이붙이 풀리(391, 392, 393)와, 이들 이붙이 풀리에 걸쳐진 타이밍 벨트(394)로 구성되어 있다.

[0110] 또, 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)의 사이의 테이프 공급 경로상에는, 테이프를 절단하는 메스(301)가 가동 블록(33)의 상면에 움직임이 가능하도록 부착되어 있다. 메스(301)에 상하 이동을 부여하는 전달 아암(307)은, 전방 롤러(381), 후방 롤러(382)의 Y축 방향 후방측에 배치되어 있다. 상기 메스(301)에는 일체화된 레버(가압 레버(302))가 설치되어 있다.

[0111] 즉, 테이프 송출 기구부(38)는, 메스(301)를 일단측에서 유지하며, 메스(301)와 함께 상하 이동하는 전달 아암(307)과, 전달 아암(307)에 의해 지지되며, 메스(301)와 함께 상하 이동하여, 테이프 공급 경로상의 테이프를 가압할 수 있는 가압 레버(302)를 구비하고 있다.

[0112] 또한, 테이프 공급 경로의 상방에 대향되어 테이프 이음매 센서(303) 및 테이프 센서(305)가 배치되어 있다.

[0113] 메스(386)를 작동시킨 상태에서는, 도 15에 나타내는 바와 같이, 가압 레버(302)는, 메스(301)가 작동한 상태에서, 판 스프링에 의해 테이프(T)를 상방으로부터 눌러붙인다. 이로써 테이프 공급 장치(3)가 진퇴 동작할 때에 테이프(T)가 어긋나는 것을 방지한다. 테이프(T)를 테이프 공급 장치(3)에 세팅할 때는, 손으로 가압 레버(302)를 들어 올려 교환 전의 테이프(T)를 빼내고, 사용할 테이프(T)를 삽입하여 테이프 단부(端部)를 메스(301) 측면에 맞대고, 레버(302)를 되돌려 고정한다.

[0114] 즉, 가압 레버(302)는 전달 아암(307)에 의해 지지되며, 메스(301)와 함께 상하 이동하여, 테이프 공급 경로상의 테이프(T)를 가압할 수가 있다.

[0115] 도 44에 도시된 바와 같이, 가동 블록(33)의 상면에 형성된 테이프 공급 경로에는, 메스(301)의 맞댐 위치에 대한 테이프 이송 방향의 하류측에 인접하여, 슬릿 형상의 테이프 퇴피(退避) 구멍(33a)이 형성되어 있다. 또, 메스(301)의 테이프 이송 방향의 하류측의 평면에는, 상기 테이프 퇴피 구멍(33a)으로 테이프(T)를 안내하는 가이드 판(308)이 형성되어 있다.

[0116] 테이프 퇴피 구멍(33a)은, 후술하는 제 1 연장 제어(도 44 참조)에 있어서, 절단 후의 테이프(Tm)가 테이프 공급 경로상에서 통상적인 테이프 이송 방향과는 반대 측을 향해 이송될 때에 진입시키기 위한 퇴피 스페이스이다.

[0117] 또, 가이드 판(308)은, 도 44에 나타내는 바와 같이, 비스듬한 하방향을 향해 메스(301)에 매달려 있으며, 메스(301)가 하강한 상태에서 그 선단부가 테이프 퇴피 구멍(33a)의 입구에 면해 있어, 후퇴 이동하는 테이프(Tm)의 후단부가 맞닿으면, 테이프 퇴피 구멍(33a)측으로 유도하는 구조로 되어 있다.

[0118] 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 테이프 송출 기구부(38)에는, 홀더(383)를 요동하여 전방 롤러(381)와 후방 롤러(382)를 전환하는 롤러 전환 기구(330)가 설치되어 있다.

[0119] 롤러 전환 기구(330)는, 연결 레버(332) 및 실린더 유닛(롤러 전환 실린더; 335) 등에 의해 구성된다.

[0120] 홀더(383)의 측면에 부착된 뒷쪽의 브래킷(396)에 형성된 하방으로의 연장부(397)에 걸림결합 핀(398)이 걸림결합되어 있다. 상기 걸림결합 핀(398)을, 연결 레버(332)의 앞쪽 단부에 형성된 긴 구멍(333)에 삽입한다. 연결 레버(332)는, 그 중간부가 가동 블록(33)의 측면에 고정된 제 2 지지축(331)에 의해 회동 가능하게 지지되어 있다.

[0121] 또, 연결 레버(332)의 후측단에는, 상방을 향한 피스톤 로드(336)를 갖는 실린더 유닛(335)이 배치되어 있다. 실린더 유닛(335)은 가동 블록(33)의 측면에 고정되어 있다. 연결 레버(332)의 뒤쪽은, 연결 끼움부재(駒)(334)를 통해, 피스톤 로드(336)의 상단부에 연결되어 있다.

[0122] 즉, 롤러 전환 기구(330)는, 홀더(383)를, 2개의 롤러의 사이를 지점(支點)으로 하여 요동시켜, 2개의 롤러 중 일방만을 선택적으로 테이프에 가압 접촉시킨다.

[0123] 상세히 기술하면, 롤러 전환 기구(330)는, 일단측이 홀더(383)에 연결되는 연결 레버(332)와, 연결 레버(332)를 회동 가능하게 지지하는 제 2 지지축(331)과, 연결 레버(332)의 후단부에 연결되는 실린더 유닛(335)을 갖는다.

[0124] 후방 롤러(382)가 테이프 공급 경로상으로 내려가 테이프를 이송하는 상태(도 17)로부터 도 18에 나타내는 바와 같이, 실린더 유닛(335)을 동작시켜 피스톤 로드(336)를 내리면, 연결 레버(332)가 중간부의 제 2 지지축(331)을 지점으로 하여 시계방향으로 요동한다. 이로써, 긴 구멍(333) 및 걸림결합 핀(398)을 통해 뒤쪽의 브래킷(396)이 상방으로 이동하여, 브래킷(396)과 일체화된 홀더(383)가 중앙의 지지축(385)을 지점으로 반시계방향으로 요동한다. 이로써, 후방 롤러(382)가 테이프 공급 경로로부터 상승하는 동시에, 전방 롤러(381)가 테이프 공급 경로상으로 하강하여 테이프를 이송하는 상태가 된다.

[0125] 이러한 테이프 재봉 부착 장치에 의한 몸체(LI(또는 RO))에 대한 테이프(Tm)의 재봉 부착 동작은, 도 21, 도 22, 도 23에 나타내는 바와 같이 개시(開始)된다.

[0126] 몸체(LI(또는 RO))에 테이프(Tm)를 공급하기 직전의 재봉 시작 상태에서는, 도 21에 나타내는 바와 같이, 재봉 시작시에, 몸체(LI(또는 RO)) 상에 바늘(22)을 적어도 3회 이상 관통시켜, 바늘(22)에 꿴 윗실(NT)과 북집으로부터 공급되는 밑실에 의해 몸체(LI(또는 RO))에 바늘땀을 형성하여 상하 실을 결절(結節)시킨다.

[0127] 그 후, 몸체(LI(또는 RO)) 상에 테이프(Tm)의 공급을 개시할 때, 도 22에 나타내는 바와 같이, 전방 롤러(381)를 회전시켜 테이프(Tm)를 바늘(22) 아래까지 공급하여, 바늘(22)과 몸체(LI(또는 RO))에 이어지는 윗실(NT)에 맞댄다. 또한 Tm1은, 전회(前回)에 꿰맨 테이프이다.

[0128] 그 후, 도 23에 나타내는 바와 같이, X-Y 이송장치에 의해 몸체(LI(또는 RO))를 테이프 공급 방향을 따라 이동시키는 동시에, 전방 롤러(381)를 회전시켜 테이프를 이송함으로써, 몸체(LI(또는 RO)) 상의 테이프(Tm) 상에 2회 이상 바늘(22)을 관통시켜, 테이프(Tm)와 몸체(LI(또는 RO))를 상하 실에 의해 봉합한다.

[0129] 이때, 통상의 재봉 피치(예컨대, 2㎜~2.5㎜)보다 작은 1㎜ 전후(예컨대, 0.7㎜~1.3㎜)의 소폭의 재봉 피치로 몸체가 보내지도록 X-Y 이송장치가 동작하는 동시에, 이때의 테이프 이송량은 소폭 재봉 피치와 같은 양이거나 또는 소폭 재봉 피치의 2배의 이송량과의 사이의 이송량이 되도록 모터(M1)를 동작한다. 그 실제의 테이프 이송량은, 사용되는 테이프의 특성(경도(硬度), 신축, 미끄러짐성)에 따라 변화하기 때문에, 모터(M1)에 의한 설정 이송량은 표시장치(6)에서 설정 변경할 수 있게 되어 있다.

[0130] 즉, 신발의 몸체에 테이프를 재봉 부착할 때에는, 몸체에, 재봉을 시작할 때 적어도 3바늘 이상의 바늘땀을 형성하고 나서, 테이프의 재봉 시작 예정 위치를 바늘 아래까지 공급하여, 몸체상의 테이프에, 통상의 재봉 피치보다 작은 소폭 재봉 피치로 2바늘 이상의 바늘땀을 형성하고 나서, 상기 통상의 재봉 피치로 몸체에 테이프를 재봉 부착한다.

[0131] 또한 몸체의 이동은, 몸체를 지지하는 몸체 누르개부를, 수평-평면을 따라 이동시키는 X-Y 이송장치에 의해 행해진다.

[0132] 또, 소폭 재봉 피치로 2바늘 이상의 바늘땀을 형성할 때는, 적어도 소폭 재봉 피치 이상의 길이분(分)씩(예컨대, 소폭 재봉 피치 이상 ~ 소폭 재봉 피치의 2배의 범위로 이송하는 것이 바람직함), 테이프 이송량을 재봉 피치 이송 방향으로 풀어내면(조출, 繰出), 테이프 재봉 부착시에 테이프가 정확하게 꿰매진다.

[0133] 또한, 재봉 피치 이송 방향은, 신발의 몸체에 직선형상의 테이프를 재봉 부착할 때, 그 길이 방향(X축 방향)을 따라 바늘땀을 형성하기 때문에, 테이프 공급 장치(3)의 테이프 이송 방향(테이프 공급 경로)인 X축 방향으로 형성되어 있다.

[0134] 또, 상술한 바와 같은 신발의 몸체에 테이프를 재봉 부착하는 방법은, 신발의 몸체에 테이프를 재봉 부착하는 장치로서, 몸체가 세팅되는 테이블과, 몸체를 지지하는 몸체 누르개를, 수평-평면을 따라 이동시키는 X-Y 이송 장치와, 테이프를 몸체에 공급하는 테이프 공급 장치와, 봉제 패턴에 근거하여 몸체에 테이프를 재봉 부착하는 재봉기를 구비하는 테이프 재봉 부착 장치에 적용할 수 있다. 또한, 바늘이 관통하는 중심 노루발을 구비하는 테이프 재봉 부착 장치에 적용할 수 있다.

[0135] 그 후, 통상의 재봉 피치로 몸체(LI(또는 RO))가 보내지는 동시에 테이프(Tm)가 재봉 부착된다.

[0136] 상술한 바와 같이, 재봉 시작시에, 통상의 재봉 피치보다 작은 1mm 전후의 소폭 재봉 피치로 몸체(LI(또는 RO)) 상의 테이프(Tm) 상에 2바늘 이상의 바늘땀을 형성하도록 바늘(22)이 관통할 때에는, 도 24에 나타내는 바와 같이, 중심 노루발(23)을 몸체 두께분(分)에 상당하는 높이까지 하강하도록, 중심 노루발(23)을 하강시켜 몸체(LI(또는 RO)) 상에 테이프(Tm)를 눌러 붙인다. 이로써 몸체(LI(또는 RO)) 상에 테이프(Tm)가 확실하게 유지된다.

[0137] 그 후, 통상의 재봉 피치로 테이프(Tm)를 재봉 부착할 때에는, 중심 노루발(23)의 높이를 통상의 높이, 즉, 몸체 두께 + 테이프 두께분에 상당하는 높이로 되돌린다.

[0138] 테이프 랙(4)에 적재되어 있는 길이가 긴 테이프(T; 예컨대 일반 폭의 테이프(Tm))는, 길이에 한계가 있기 때문에 말단을 다른 테이프(T)의 시단(始端)과 중복시켜 접착 등에 의해 서로 이어 사용된다. 이러한 중복 부분은 봉제에는 적합하지 않기 때문에, 통상적으로는 봉제 전에 절제(切除)할 필요가 있다. 본 실시 형태에 있어서는, 금색의 반사 테이프가 테이프 이음매부(테이프 이음매(TG))에 부착되어 있다.

[0139] 도 25에 나타내는 바와 같이, 테이프 이음매 센서(303)는, 브래킷(304)을 통해 가동 블록(33)의 상면에 설치되며, 광전관에 의해 테이프 세팅측에서 테이프 이음매(TG)를 검출한다.

[0140] 도 26에 나타내는 바와 같이, 테이프 센서(305)는, 브래킷(306)을 통해 가동 블록(33)의 상면에 설치되며, 광전관에 의해 테이프 송출측단에서 테이프(T)를 검출한다.

[0141] 테이프 이음매부(TG)가 테이프 공급 장치(3)상의 테이프 공급 경로에 도달하면, 도 25에 도시하는 바와 같이, 상기 테이프 이음매 센서(303)가, 테이프 이음매(TG)의 금색 테이프에서 반사되는 광을 검출한다.

[0142] 이러한 검출에 의해, 후방 롤러(382)에 의해 보내지는 테이프 이음매(TG)의 앞쪽에서 메스(301)가 동작되어 테이프(Tm)가 절단되며, 다시 후방 롤러(382)에 의해 보내지는 테이프 이음매(TG)의 뒤쪽에서 메스(301)가 동작되어 테이프(Tm)가 절단된다.

[0143] 즉, 테이프 이음매 센서(303)는, 2개의 롤러(381, 382)에 대하여, 길이가 긴 테이프의 송출 방향 상류측에 배치되어, 테이프의 이음매를 검출한다.

[0144] 절단 후의 테이프 이음매(TG)는 전방 롤러(381)에 의해 송출되며, 도 26에 도시된 바와 같이, 광전관에 의한 테이프 센서(305)에 의해 테이프의 송출이 검출된다.

[0145] 즉, 테이프 센서(305)는, 2개의 롤러(381, 382)에 대하여 테이프의 송출 방향의 하류측에 배치되어, 테이프의 유무를 검출한다.

[0146] 테이프 이음매(TG)를 제거할 때에는, 도 27에 나타내는 바와 같이, 송출된 절단 후의 테이프 이음매(TG)를 작업자가 손가락으로 집어 제거한다.

[0147] 여기서, 테이프가 놓이는 가동 블록(33)의 선단은, 도금 처리에 의해 반사하는 표면이다.

[0148] 절단 후의 테이프 이음매(TG)는, 그 절단 위치(치수)에 따라, 도 41(A) 내지 도 41(C)의 3가지 상태가 발생한다.

[0149] 테이프 이음매(TG)가 정확히 테이프 센서(305) 아래에 위치한 경우에는, 도 42A에 나타내는 바와 같이, 테이프 이음매(TG)를 작업자가 제거하면 테이프 센서(305)의 검출은, ON(금색 테이프) → OFF(테이프) → ON(테이프 없음 = 가동 블록(33) 표면)으로 전환된다.

[0150] 테이프 이음매(TG)의 뒤에 테이프 센서(305)가 위치한 경우에는, 도 41(B)에 나타내는 바와 같이, 테이프 이음매(TG)를 작업자가 제거하면 테이프 센서(305)의 검출은, OFF(테이프) → ON(테이프 없음 = 가동 블록(33) 표면)으로 전환된다.

[0151] 테이프 이음매(TG)의 앞에 테이프 센서(305)가 위치한 경우에는, 도 41(C)에 나타내는 바와 같이, 테이프 이음매(TG)를 작업자가 제거하면 테이프 센서(305)의 검출은, OFF(테이프) → ON(금색 테이프) → OFF(테이프) → ON(테이프 없음 = 가동 블록(33) 표면)으로 전환된다.

[0152] 어느 경우든, 테이프 이음매(TG)를 제거하면 테이프 센서(305)는 OFF → ON의 전환이 발생하게 되어 있다.

[0153] 또, 테이프 재봉 부착 장치에서는, 테이프 공급 장치(3)의 메스(301)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지의 거리가 일정하며, 통상의 봉제시에는, 테이프(Tm)를 몸체에 재봉 부착하기 시작하기 전에 이미 정해진 테이프 길이로 절단하기 때문에, 테이프(Tm)를 메스(301)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지의 거리보다 긴 사이즈로 할 수가 없다.

[0154] 이에, 봉제가 예정된 테이프 길이(t1)가 메스(301)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지의 거리보다 긴 경우에, 제 1 또는 제 2 연장 제어 중 어느 하나를 선택적으로 실행한다.

[0155] 도 44에 나타내는 제 1 연장 제어는, 테이프 가이드(34, 35)의 선단부를 넘어 테이프(Tm)를 풀어내어, 적정 위치에서 테이프(Tm)의 사전 컷팅을 실시하고 나서 몸체에 대한 재봉 부착을 행하는 제어이다.

[0156] 즉, 미리, 테이프 공급 장치(3)를 대기 위치로 후퇴시켜 두고, 후방 롤러(382)를 하강시키고 나서(도 44(A)), 봉제가 예정된 테이프 길이(t1)만큼 이송을 행한다(도 44(B)). 이러한 이송은, 후방 롤러(382)의 회전 개시로부터의 동작량을 적산(積算)하여, 적산량을 감시함으로써 행해진다.

[0157] 그리고, 메스(301)를 하강시켜 테이프(Tm)를 절단하고(도 44(C)), 전방 롤러(381)를 하강시켜(도 44(D)), 절단 후의 테이프(Tm)를 반대방향으로 보낸다(도 44(E)). 이때, 반대방향의 이송량은, 테이프 길이(t1)에서 메스(301)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지의 거리(c1)를 뺀 거리로 한다. 이로써, 테이프(Tm)의 선단부가 테이프 가이드(34, 35)의 선단부와 일치한 상태로 할 수가 있다.

[0158] 또, 테이프(Tm)는 반대방향으로 이송됨으로써, 그 후단부가 메스(301)에 설치된 가이드 판(308)에 맞닿아, 테이프 퇴피 구멍(33a)의 내부로 안내되게 되어 있다.

[0159] 또한 테이프 길이(t1)의 최대치는, 메스(301)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지의 거리(c1)와 테이프 공급 장치(3)가 대기 위치에 있는 상태에서의 테이프 가이드(34, 35)의 선단부로부터 바늘(22)까지의 거리의 합계치가 된다. 이를 초과하면, 테이프(Tm)의 절단시에 전방으로 송출하면, 테이프(Tm)가 바늘(22)과 간섭할 우려가 있기 때문이다.

[0160] 도 45에 나타내는 제 2 연장 제어는, 테이프(Tm)의 사전 컷팅을 행하지 않고 테이프(Tm)를 이송하면서 몸체에 대한 재봉 부착을 개시하여, 테이프(Tm)의 적정한 절단 위치가 메스(301)에 도달하고 나서 컷팅을 행하는 제어이다.

[0161] 즉, 통상 봉제와 마찬가지로, 테이프 공급 장치(3)를 공급 위치(바늘(22)에 가장 근접한 위치)로 하면서 후방 롤러(382)를 하강시켜(도 45(A)), 테이프(Tm)의 선단부를 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지 이송한다(도 45(B)). 그 후, 테이프(Tm)를 컷팅하지 않고 테이프(Tm)를 재봉 속도에 맞추어 이송하면서 재봉을 실행한다(도 45(C) 및 도 45(D)).

[0162] 그리고 봉제가 예정된 테이프 길이(t1)로 하기 위한 절단 위치가 메스(301)의 절단 위치에 도달하면, 이송을 일시 정지하고, 메스(301)의 하강에 의해 절단을 행하며(도 45(E)), 그 후에는, 나머지의 봉제를 통상의 봉제와 마찬가지로 실행한다.

[0163] 상기 테이프의 절단은, 테이프(Tm)의 이송 개시로부터의 이송량의 적산치가 테이프 길이(t1)가 되었음을 검지하여 실행하여도 무방하며, 테이프(Tm)의 선단부를 테이프 가이드(34, 35)의 선단부에 맞춘 상태로부터의 이송량의 적산치가, 테이프 길이(t1)로부터 거리(c1)를 뺀 거리가 되었음을 검지하여 실행하여도 무방하다.

[0164] 또, 테이프(Tm)의 선단부를 테이프 가이드(34, 35)의 선단부에 일치시킨 후의 이송은 후방 롤러(382)로 한정되지 않으며, 전방 롤러(381)에 의해 행하여도 무방하다.

[0165] 상기 제 1 연장 제어와 제 2 연장 제어는, 재봉기 제어 단말(8)에 의해, 미리 어느 것을 실행할지 선택 설정을 행할 수 있게 되어 있다.

[0166] 또, 테이프 공급 장치(3)는, 테이프(Tm)의 재봉 부착을 행하는 장치의 동작에 따라서, 테이프 공급 경로의 폭을 넓히거나 좁히거나 하여 전환하는 동작 제어를 실시한다.

[0167] 구체적으로는, 제어 박스(5; 제어 수단)가, 폭 보정 기구(폭 보정 장치)를 동작 제어하여, 테이프의 재봉 부착을 행하는 장치의 동작에 따라, 고정 테이프 가이드(34)에 대해 가동 테이프 가이드(35)를 평행 이동시켜 테이프 공급 경로의 폭을 전환하도록 한다.

[0168] 예컨대, 테이프 재봉 부착 장치에 있어서, 테이프 가이드(34, 35)의 선단부로부터 테이프를 풀어내기 직전, 또는 몸체에 테이프를 재봉 부착하기 직전(몸체와 실의 결절 부분에 테이프를 맞댈 때까지), 혹은 몸체에 테이프를 재봉 부착하기 시작한 여러 바늘(예컨대 2바늘 정도)까지는, 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭보다 넓어지는 위치(대기 위치)로, 가동 테이프 가이드(35)를 이동시켜 대기시켜 둔다. 이와 같이 테이프에 마찰이 가능한 한 가해지지 않도록, 테이프 공급 경로의 폭을 테이프 폭보다 넓게 함으로써, 테이프 공급 장치(3)에 의해 몸체를 향해 송출되는 테이프가 테이프 공급 경로의 도중에 막히거나, 일시적으로 멈추거나 하는 문제를 저감할 수가 있다.

[0169] 테이프 공급 경로의 도중에 테이프가 막히면 몸체에 테이프를 공급할 수 없는 문제가 발생함은 물론, 테이프 공급 경로의 도중에 테이프가 일시적으로 멈추면, 테이프를 재봉하기 시작하는 예정 위치로부터 어긋난 위치로 테이프를 공급하는 문제나, 테이프를 소정의 길이로 컷팅할 수 없는 등의 문제의 원인이 된다.

[0170] 특히, 강직성이 없는 부드러운 테이프의 경우, 전방 롤러(381) 및 후방 롤러(382)에 의해 송출될 때에, 그 테이프의 가장자리가 고정 테이프 가이드(34)나 가동 테이프 가이드(35)와 스친 저항에 의해 테이프가 구부러지기 쉬워, 테이프의 막힘이 발생하는 경우가 있다.

[0171] 이에, 테이프 공급 경로의 폭을 테이프 폭보다 넓게 함으로써, 고정 테이프 가이드(34) 및 가동 테이프 가이드(35)와 테이프간의 마찰을 억제하여, 테이프의 송출을 원활히 행할 수 있게 된다. 또한, 테이프 공급 경로의 폭은, 테이프 폭보다 예컨대 1~3㎜ 넓게 하면 되며, 그러한 배치를 가동 테이프 가이드(35)의 대기 위치로 하도록 하면 된다.

[0172] 또, 테이프 재봉 부착 장치에 있어서, 테이프의 재봉 부착에 관한 소정의 타이밍에, 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜, 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환한다. 이와 같이 함으로써, 몸체에 송출하는 테이프의 자세가 안정되어, 몸체에 재봉 부착되는 테이프의 방향이 어긋나는 일이 없다.

[0173] 여기서, 제어 박스(5; 제어 수단)가, 폭 보정 기구(폭 보정 장치)를 동작 제어하여, 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되는 위치로 가동 테이프 가이드(35)를 이동시키는 타이밍으로서는, 예컨대, 이하의 3개의 타이밍(타이밍 A, B, C)이 있다.

[0174] · 타이밍 A ; 테이프의 선단 위치를 테이프 가이드의 선단까지 풀어낸 상태에서, 테이프의 재봉 시작 예정 위치에 있어서, 몸체만 봉제하여, 몸체와 실을 결절한 타이밍(도 21 참조).

[0175] · 타이밍 B ; 테이프의 재봉 시작 예정 위치에 있어서, 몸체만 봉제하여, 몸체와 실을 결절한 부분에, 테이프를 맞댄 타이밍(도 22 참조).

[0176] · 타이밍 C ; 테이프의 재봉 시작 예정 위치에 있어서, 몸체만 봉제하여 몸체와 실을 결절한 부분에 테이프를 맞댄 후, 테이프를 몸체와 결절시키는 적어도 1 바늘의 바늘땀이 형성된 타이밍(도 23 참조).

[0177] 또한, 이하의 제어는, 제어 박스(5)에 내장된 제어 유닛에 의해 처리된다.

[0178] 상기의 테이프 재봉 부착 장치에 있어서의 제어 회로는, 도 64에 나타내는 블록도의 구성에 의해 달성된다.

[0179] 도 64에 있어서, 제어 박스(5)의 내부에는 ROM, RAM, CPU가 적어도 배치되어 있으며, 재봉기(2), 테이프 공급 장치(3), 테이프 랙(4), 표시장치(6), 바코드 리더(7)에 도시되지 않은 I/O 회로를 통해 접속되어 있다.

[0180] ROM은 불(不)휘발성의 기억 수단으로서, 복수의 봉제 패턴을 기억하는 동시에, 재봉기(2)의 각종 장치를 제어하여 소정의 봉제 패턴의 봉제 동작을 행하게 하는 봉제 프로그램 및 테이프 재봉 부착 장치의 각종 장치를 제어하여 소정의 테이프 재봉 부착 동작을 행하는 재봉 부착 프로그램 등의 제어 프로그램이나 디폴트 데이터 등을 기억하고 있다.

[0181] RAM은 기입(記入) 및 소거(消去)가 가능한 기억 수단으로서, 표시장치(6)의 조작 패널이나 바코드 리더(7)로부터의 입력 정보나, 선택되어 ROM으로부터 판독된 프로그램 혹은 데이터를 기억한다.

[0182] CPU는, RAM 혹은 ROM에 기억된 각종 프로그램을 실행하는 제어 유닛을 구성한다.

[0183] 다음으로, 이상의 구성에 의한 테이프 재봉 부착 장치의 제어를 도 28 이후의 플로우 차트에 따라 설명한다.

또한 이하의 제어는, 상기 제어 유닛(CPU)에 의해 처리된다.

[0184] 도 28에 나타내는 테이프 재봉 부착의 제너럴 플로우 차트에 있어서, 우선, 전원을 투입하여(단계 S1), 테이프 공급 장치(3)를 초기화하는 서브 루틴(단계 S2)이 실행된다.

[0185] 도 30에 나타내는 초기화 서브 루틴에 있어서, 가동 테이프 가이드(35)의 원점을 검색하여(단계 S201), 가동 테이프 가이드(35)를 (테이프 폭 + 폭 보정값)으로 이동시킨다(단계 S202). 계속해서, 테이프 공급 장치(3)를 대기 위치로 이동시키고(단계 S203), 전방 롤러(381)를 하강시키며 후방 롤러(382)를 상승시켜(단계 S204), 메스(301)를 하강시키고(단계 S205), 처리를 종료한다.

[0186] 도 28의 제너럴 플로우 차트에 있어서, 테이프 공급 장치(3)의 초기화(단계 S2)에 이어서, 재봉기 제어 단말(8)의 표시 화면의 초기 화면에 표시되는 도시되지 않은 준비 키가 눌리기(ON)를 대기하고(단계 S3), 준비 키가 눌리면, 상측 누르개(12), 하판(11)을 작업물 세팅 위치(도 5에 나타내는 초기 위치)로 이동시킨다(단계 S4). 계속해서, 상측 누르개(12)를 상승시키고(단계 S5), 위치 결정 핀(기준 핀(16))을 상승시킨다(단계 S6).

[0187] 다음으로, 바코드 리더(7)에 의한 바코드의 판독 유무를 판단하여(단계 S7), 바코드의 판독이 있는 경우에는(단계 S7의 YES), 그 바코드에 근거하여 신발 사이즈와 테이프 폭을 취득한다(단계 S8). 계속해서, 테이프 폭 변화의 유무를 판단하여(단계 S9), 테이프의 폭 변화가 있는 경우(단계 S9의 YES), 폭 보정값을 0으로 하며(단계 S10), 테이프 폭에 대응하는 PL(파일럿 램프)인 LED 램프(48)를 점등하고, 그 밖의 PL를 소등한다(단계 S11). 또한 단계 S9에 있어서, 테이프의 폭 변화가 없는 경우에는(단계 S9의 NO), 단계 S11로 진행한다.

[0188] 계속해서, 가동 테이프 가이드(35)를 (테이프 폭 + 폭 보정값)으로 이동시키고(단계 S12), 다시 단계 S7의 처리로 돌아온다.

[0189] 또, 단계 S7에 있어서, 바코드의 판독이 없는 경우에는(단계 S7의 NO), 폭 보정값 입력의 유무를 판단하여(단계 S13), 폭 보정값의 입력이 있는 경우(단계 S13의 YES), 폭 보정값을 갱신하고(단계 S14), 단계 S12로 진행한다. 또한, 단계 S13에 있어서, 폭 보정값의 입력이 없는 경우에는(단계 S13의 NO), 도 29의 단계 S15로 진행한다.

[0190] 여기서, 단계 S14에 있어서는, 폭 보정값을 갱신하는 동시에, 봉제 패턴을 이동시키고, 또한, 봉제 패턴을 확대 또는 축소한다. 즉, 도 1의 재봉기 제어 단말(8)의 도 3에 나타낸 표시 화면에 있어서, 그 터치 패널에 대한 오퍼레이터의 설정에 의한 폭 보정값(도시예에서는 -0.5㎜)에 대응하여, 봉제 패턴을 이동시키며, 나아가, 봉제 패턴을 확대하거나 축소한다.

[0191] 따라서, 재봉기 제어 단말(8)의 표시 화면은, 테이프 폭을 설정치에 대해 일시적으로 증감(增減) 가능하도록 하는 설정 수단을 겸하고 있다.

[0192] 도 29에 있어서, 기동 SW(시작 스위치; 20)가 ON인지 여부가 판단되어(단계 S15), 시작 스위치(20)가 ON일 때, 테이프 체크 서브 루틴을 행하며(단계 S16), 시작 스위치(20)가 OFF인 경우에는, 다시 단계 S7의 처리로 돌아온다.

[0193] 테이프 체크 서브 루틴(단계 S16)은, 도 31에 나타내는 플로우 차트와 같이 실행되며, 테이프 폭에 대응하는 랙용 테이프 센서(47)가 ON이고 그 이외의 랙용 테이프 센서(47)가 OFF인지 여부를 판단하여(단계 S1601), 테이프 폭에 대응하는 랙용 테이프 센서(47)가 ON이고 그 이외의 랙용 테이프 센서(47)가 OFF인 경우에는(단계 S1601의 YES), 공급 테이프의 유무에 대한 검출이 행해진다(단계 S1602). 즉, 봉제 개시 당초에는, 작업자의 수작업에 의해, 테이프 공급 장치(3)의 테이프 공급 경로에 테이프(Tm)의 선단부가 메스(301)에 맞대어진 상태로 세팅할 필요가 있다. 이러한 공급 테이프 유무에 대한 검출의 처리에서는, 테이프 공급 경로 상에 설치된 테이프 이음매 센서(303)를 이용하여, 테이프(Tm)가 테이프 공급 경로의 상류부에 세팅되어 있는지 여부에 대한 판정을 실행한다.

[0194] 그리고 공급 테이프의 유무 검출에 의해 테이프가 있는 것으로 판정된 경우에는(단계 S1602의 YES), OK로 하고(단계 S1603), 처리를 종료한다.

[0195] 또한, 단계 S1601에 있어서, 테이프 폭에 대응하는 랙용 테이프 센서(47)가 ON이고 그 이외의 랙용 테이프 센서(47)가 OFF가 아닌 경우에는(단계 S1601의 NO), NG로 하고(단계 S1604), 처리를 종료한다.

[0196] 또, 단계 S1602에 있어서, 공급 테이프의 유무에 대한 검출에 의해 테이프가 없는 것으로 판정되었을 경우에는(단계 S1602의 NO), NG로 하고(단계 S1604), 처리를 종료한다.

[0197] 도 29에 있어서, 테이프 체크 서브 루틴(단계 S16)에 이어서, 테이프 체크가 OK인지 여부를 판단하여(단계

S17), 테이프 체크가 OK일 때(단계 S17의 YES), AB 센서(몸체 센서(17))의 체크 서브 루틴을 행하고(단계 S18), 테이프 체크가 NG인 경우에는(단계 S17의 NO), 재봉기 제어 단말(8)에 「재료 없음」을 표시하고 다시 단계 S15의 처리로 돌아온다. 또한, 재료(테이프)가 세팅되었음이 테이프 이음매 센서(303)에 의해 체크(단계 S18)되면, 상기 재봉기 제어 단말(8) 상의 「재료 없음」의 표시가 사라진다.

[0198] AB 센서 체크 서브 루틴(단계 S18)은, 도 32에 나타내는 플로우 차트로 실행되며, 좌우의 몸체 센서(17) 중 하나만 ON인지 여부를 판단하여(단계 S1801), 좌우의 몸체 센서(17) 중 하나만 ON인 경우에는(단계 S1801의 YES), 좌우의 몸체 센서(17)의 상태를 취득한다(단계 S1802). 즉, 좌우 어느 한쪽이 ON인지의 정보를 취득한다.

[0199] 즉, 단계 S1802에 있어서는, 도 40(B)에 나타내는 바와 같이, 좌측의 몸체 센서(17a)가 ON(차폐 상태)이면, 테이블(1)에 좌측 바깥쪽 몸체(LO)나 우측 안쪽 몸체(RI)가 세팅되어 있으며, 또, 우측의 몸체 센서(17b)가 ON이면, 테이블(1)에 좌측 안쪽 몸체(LI)나 우측 바깥쪽 몸체(RO)가 세팅되어 있다.

[0200] 그리고 단계 S1802의 처리 후, OK로 하고(단계 S1803), 처리를 종료한다.

[0201] 또한, 단계 S1801에 있어서, 좌우의 몸체 센서(17) 중 하나만 ON이 아닌 경우에는(단계 S1801의 NO), NG로 하여(단계 S1804), 재봉기 제어 단말(8)에 「작업물 세팅 대기」를 표시하고 처리를 종료한다. 또한, 재료(몸체)가 세팅되어, 좌우의 몸체 센서(17) 중 하나만 ON되면, 상기 재봉기 제어 단말(8) 상의 「작업물 세팅 대기」의 표시가 사라진다.

[0202] 도 29의 제너럴 플로우 차트에 있어서, AB 센서 체크 서브 루틴(단계 S18)에 이어서, AB 센서 체크가 OK인지 여부를 판단하여(단계 S19), AB 센서 체크가 OK일 때(단계 S19의 YES), IO 센서(몸체 센서(18))의 위치 연산 서브 루틴을 실행하고(단계 S20), AB 센서 체크가 NG인 경우에는(단계 S19의 NO), 다시 단계 S7의 처리로 돌아온다.

[0203] IO 센서 위치 연산 서브 루틴(단계 S20)은 도 33에 나타내는 플로우 차트로 실행되며, 신발 사이즈·좌우의 몸체 센서(17; 17a, 17b)의 상태로부터, 좌우의 몸체 센서(18) 중 어느 일방의 체크 위치로 이동하기 위한, 패턴 No, 또는, 좌표를 취득(좌우의 몸체 센서(18) 중 어느 일방의 위치 정보의 취득)하고(단계 S2001), 처리를 종료한다.

[0204] 즉, 좌측의 몸체 센서(17a)가 ON이면 좌측의 몸체 센서(18a)를 IO 센서로서 선택하는 동시에 그 체크 위치를 취득하고, 우측의 몸체 센서(17b)가 ON이면 우측의 몸체 센서(18b)를 IO 센서로서 선택하는 동시에 그 체크 위치를 취득한다. 도 40에 나타내는 바와 같이 본 실시예에서는, 좌우의 몸체 센서(17, 18)를 대칭으로 배치하며, 좌우 각각의 몸체 센서(18)의 체크 위치는, 세로 방향(D)의 거리가 된다.

[0205] 도 29에 있어서, IO 센서 위치 연산 서브 루틴(단계 S20)에 이어서, 상측 누르개(12)를 하강시키고(단계 S21), 기준 핀(16)을 하강시키며(단계 S22), 하판(11) 및 상측 누르개(12)를 그 사이에 끼워진 몸체와 함께 좌우 중 어느 일방의 몸체 센서(18; 18a, 18b)의 체크 위치로 이동시켜(단계 S23), 좌우의 몸체 센서(18)의 IO 센서 체크 서브 루틴을 실행한다(단계 S24).

[0206] IO 센서 체크 서브 루틴(단계 S24)은, 도 34에 나타내는 플로우 차트로 실행된다. 좌우의 몸체 센서(18)가 모두 ON인지 판단하여(단계 S2401), 모두 ON이 아니면(단계 S2401의 NO) AB 센서 체크(몸체 센서(17)의 체크)로 취득한 좌우 어느 일방의 몸체 센서(18)에 의해 IO 검출을 행한다(단계 S2402).

[0207] 즉, 단계 S2402에 있어서는, 도 32의 AB 센서 체크의 단계 S1802에서 좌측의 몸체 센서(17a)가 ON이고 테이블(1)에 좌측 바깥쪽 몸체(LO)나 우측 안쪽 몸체(RI)가 세팅되어 있는 경우, 좌측의 몸체 센서(18a)가 OFF이고, 복사뼈 아래의 높이가 낮은(폭이 좁게) 쪽인 좌측 바깥쪽 몸체(LO)가 테이블(1)에 세팅되어 있으며, 또, 좌측의 몸체 센서(17a)가 ON이고, 좌측의 몸체 센서(18a)가 ON이며, 복사뼈 아래의 높이가 높은(폭이 넓은) 쪽인 우측 안쪽 몸체(RI)가 테이블(1)에 세팅되어 있다.

[0208] 또, 단계 S2402에 있어서, 도 32의 AB 센서 체크(단계 S18)의 단계 S1802에서 우측의 몸체 센서(17b)가 ON이고 좌측 안쪽 몸체(LI)나 테이블(1)에 우측 바깥쪽 몸체(RO)가 세팅되어 있는 경우에는, 우측의 몸체 센서(18b)가 OFF이며, 복사뼈 아래의 높이가 낮은(폭이 좁게) 쪽인 우측 바깥쪽 몸체(RO)가 테이블(1)에 세팅되어 있으며, 또, 우측의 몸체 센서(17b)가 ON, 우측의 몸체 센서(18b)가 ON이며, 복사뼈 아래의 높이가 높은(폭이 넓은) 쪽인 좌측 안쪽 몸체(LI)가 테이블(1)에 세팅되어 있다.

[0209] 그리고, 단계 S2402의 처리 후, 좌우의 몸체 센서(18)의 상태·신발 사이즈·좌우의 몸체 센서(17)의 상태로부터, 테이프 길이를 결정하는 동시에, 복수의 봉제 패턴 중 최적의 봉제 패턴을 선택하여(단계 S2403), OK로 하

고(단계 S2404), 처리를 종료한다.

[0210] 또한, 단계 S2401에 있어서, 좌우의 몸체 센서(18)가 모두 ON인 경우에는(단계 S2401의 YES), NG로 하고(단계 S2405), 재봉기 제어 단말(8)에 「작업물 세팅 이상」을 표시하여 처리를 종료한다.

[0211] 도 29에 있어서, IO 센서 체크 서브 루틴(단계 S24)에 이어서, IO 센서 체크가 OK인지 여부를 판단하여(단계 S25), IO 센서 체크가 OK인 경우(단계 S25의 YES), 봉제 서브 루틴을 실행한다(단계 S26).

[0212] 도 35 및 도 36은 봉제 서브 루틴(단계 S26)의 플로우 차트이다. 우선, 테이프 송출 기구부(38)의 후방 롤러(382)를 하강시킨다(단계 S2601).

[0213] 그리고, 이미 테이프(Tm)의 재봉 부착 봉제가 실행중인 경우에는, 「공급 종료 명령」 또는 「봉제 종료 명령」이 읽힐 때까지 봉제를 행한다(단계 S2602).

[0214] 그리고, 현재 봉제중이 아닌 경우 또는 「공급 종료 명령」또는 「봉제 종료 명령」에 의해 봉제가 종료된 경우에는, 가동 테이프 가이드(35)를 (테이프 폭+폭 보정값)보다 틈새 폭을 약간 넓히는 방향으로 이동시킨다(단계 S2603). 이 위치를 가동 테이프 가이드(35)의 대기 위치로 한다.

[0215] 다음으로, 새롭게 제 1 공급 지령이 읽혔는지 여부를 판단한다(단계 S2604).

[0216] 또한, S2403에서 선택된 봉제 패턴에는, 공급 종료 명령, 봉제 종료 명령, 제 1 및 제 2 공급 지령, 보정 구간 개시 명령, 보정 구간 종료 명령 등이 포함되어 있다.

[0217] 상기 제 1 공급 지령은 테이프 공급 경로 상에서 메스(301)의 절단 위치로부터 테이프 가이드(24, 25)의 선단까지 테이프를 보내기 위한 지령이며, 제 2 공급 지령은 테이프 가이드(24, 25)의 선단으로부터 테이프의 이송을 재개하기 위한 지령이다.

[0218] 또, 도 43(A)에 나타내는 바와 같이, 보정 구간 개시 명령은 (g-1) 바늘땀에, 보정 구간 종료 명령은 (h) 바늘땀에 포함되어 있다.

[0219] 그리고, 단계 S2604에 있어서, 제 1 공급 지령이 없으면(단계 S2604의 NO), 보정 구간 개시 명령인지 판단한다(단계 S2630). 보정 구간 개시 명령이면(단계 S2630의 YES), 다음의 1바늘을 봉제 데이터의 이동량에 폭 보정값을 더하여 봉제한다(단계 S2631). 이어서, S2603으로 돌아온다.

[0220] 또, S2630에서, 보정 구간 개시 명령이 아니면(단계 S2630의 NO), 보정 구간 종료 명령인지 판단한다(단계 S2632). 보정 구간 종료 명령이면(단계 S2632의 YES), 다음의 1바늘을 봉제 데이터의 이동량으로부터 폭 보정값을 빼고 봉제한다(단계 S2633). 이어서, S2603으로 돌아온다.

[0221] 또, S2632에서 보정 구간 종료 명령이 아니면(단계 S2632의 NO), 처리를 종료한다.

[0222] 도 43(A) 및 도 43(B)를 참조하여, 단계 S2631과 단계 S2633의 상세를 설명한다.

[0223] 도 43(A)는, 테이프의 폭 보정값이 0인 경우의 봉제 패턴이며, 도 43(B)는 작업자가 가동 테이프 가이드(35)를 조작하여, 테이프 폭을 증가시켰을 경우의 봉제 패턴이다. 모두, 바늘 낙하점 e → f → (g-1) → g → h → (h+1) → i를 통과한다. 각 바늘 낙하점간의 피치를 2㎜로 하면, (g-1)과 g, h와 (h+1)의 간격은 2㎜이다.

[0224] 예컨대, Y축 방향 전방측으로, 0.5㎜ 테이프 폭을 증가시키면, 바늘 낙하점(g)의 1바늘 전의 바늘 낙하점(g-1)에, Y축 방향의 성분만 폭 보정값 0.5㎜가 더해져, 새로운 바늘 낙하점(g) 좌표가 정해진다(구(舊) g 좌표(x, y) → 신(新) g 좌표(x, y+0.5)). 이것이, 보정 구간 개시 명령이면, 다음의 1바늘을 봉제 데이터의 이동량에 폭 보정값을 가감(加減)하여 봉제하는 것을 의미한다.

[0225] 또, Y축 방향 전방측으로, 0.5㎜ 테이프 폭을 증가시키면, 바늘 낙하점(h)의 다음의 바늘 낙하점(h+1)에 폭 보정값 0.5㎜가 줄어, h와 (h+1)의 피치간 거리는 1.5㎜가 된다. 이것이, 보정 구간 종료 명령이면, 다음의 1바늘을 봉제 데이터의 이동량에 폭 보정값을 가감하여 봉제하는 것을 의미한다.

[0226] 결과적으로는, 상기 보정 구간 개시 명령과 보정 구간 종료 명령에 의해, 제어 수단(제어 박스(5))은, 가동 테이프 가이드측의 복수의 바늘 낙하점(g에서 h)을 구간 지정하며, 가동 테이프 가이드의 이동량에 대응하여, 구간 지정된 복수의 바늘 낙하점을 평행 이동하여, 봉제 패턴을 작성한다.

[0227] 도 35의 단계 S2604에 있어서, 제 1 공급 지령을 판독하였을 경우에는, 테이프 잔량 체크 처리의 서브 루틴을 실행한다(단계 S2605).

[0228] 도 37에 나타내는 테이프 잔량 체크 서브 루틴에 있어서, 테이프 잔량 체크 처리시에는, 후술하는 테이프 이송의 처리에서 행해지는 테이프의 이음매(TG)가 검출되었을 경우에 설정되는 이음매 플래그가 ON인지 여부를 판단하여(단계 S2701), 이음매 플래그가 ON이 아니면(단계 S2701의 NO), 테이프 잔량 체크 처리를 종료한다. 또, 이음매 플래그가 ON인 경우에는(단계 S2701의 YES), 테이프 이송 처리시에 구한 「이음매까지의 길이」(이음매의 현재 위치로부터 메스(301)까지의 거리)의 현재값이 봉제하고자 하는 테이프의 길이보다 큰지 여부를 판정한다(단계 S2702).

[0229] 그리고, 「이음매까지의 길이」쪽이 큰 경우에는(단계 S2702의 YES), 「이음매까지의 길이」의 현재값으로부터 봉제하고자 하는 테이프의 길이를 뺀 값을 새로운 「이음매까지의 길이」의 현재값으로 갱신한다(단계 S2703).

[0230] 한편, 「이음매까지의 길이」의 현재값이 봉제하고자 하는 테이프의 길이 이하인 경우에는(단계 S2702의 NO), 재봉기 제어 단말(8)에 「이음매 에러」를 표시하고(단계 S2704), 이음매 배출 동작을 실행한다(단계 S2705). 즉, 이음매(TG)가 메스(301)를 통과할 때까지 후방 롤러(382)에 의해 테이프(Tm)를 이송하여, 이음매(TG)의 뒤쪽에서 테이프(Tm)를 절단하고, 전방 롤러(381)를 하강시켜 절단된 테이프(Tm)의 이음매(TG) 부분을 테이프 공급 장치(3)의 선단부로부터 배출한다.

[0231] 또한, 작업자에 의해 배출한 테이프(Tm)의 이음매(TG)가 테이프 공급 장치(3)로부터 제거되어(단계 S2707), 재봉기 제어 단말(8)에 설치된 이음매 에러 해제 버튼이 눌릴 때까지 대기한다(단계 S2707).

[0232] 그리고 이음매 에러 해제 버튼이 눌리면, 재봉기 제어 단말(8)의 「이음매 에러」표시를 해제한다. 또한, 봉제를 지시하는 재봉기 제어 단말(8)에 설치된 기동 스위치가 눌리면(단계 S2708), 이음매 플래그의 ON을 해제하고(단계 S2709), 테이프 이송의 처리를 종료한다.

[0233] 그리고 도 35에 나타내는 바와 같이, 테이프 잔량 체크 처리가 종료되면, 메스(301)를 상승시킨다(단계 S2606).

[0234] 그리고 봉제하고자 하는 테이프(Tm)의 길이가 테이프 장단(長短) 문턱값을 넘는 길이인지를 판정한다(단계 S2607). 테이프 장단 문턱값이란, 테이프 공급 장치(3)가 잘라낼 수 있는 기계적인 테이프 길이의 상한치로서, 구체적으로는 메스(301)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단부까지의 길이와 같은 값이다. 그리고, 테이프(Tm)의 길이가 테이프 장단 문턱값 이상인 경우에는(단계 S2607의 NO), 제 1 또는 제 2 연장 제어로 이행하는데, 이들에 대해서는 후술한다.

[0235] 그리고, 테이프(Tm)의 길이가 테이프 장단 문턱값 이하인 경우에는(단계 S2607의 YES), 통상의 봉제 제어가 행해진다. 즉, 후방 롤러(382)를 하강시켜(단계 S2608), 도 34의 IO 센서 체크(단계 S24)의 단계 S2403에서 결정한 소정의 테이프 길이분만큼 테이프를 이송하는 테이프 이송 제어의 서브 루틴을 실행한다(단계 S2609).

[0236] 도 38에 나타내는 테이프 이송 제어는, 미소(微小) 길이 단위로 테이프(Tm)를 이송하면서 이음매 검출을 행하는 반복 처리이다.

[0237] 우선, 테이프 이음매 센서(303)에 의해 테이프 이음매(TG)의 검출을 행한다(단계 S2731). 그리고, 테이프 이음매(TG)가 검출되지 않는 경우에는(단계 S2731의 NO), 단계 S2734로 처리를 진행한다.

[0238] 또한, 테이프 이음매(TG)를 검출한 경우에는(단계 S2731의 YES), [이음매까지의 길이] 를 [테이프 이음매 센서 - 메스간 거리] - [이송 잔량(殘量)] 에 의해 산출한다(단계 S2732). 또한, [이송 잔량] 이란, 봉제하고자 하는 테이프의 길이로부터 이러한 테이프 이송 제어에서 반복되는 미소 길이 단위로의 이송에 의해 감소된 값이다. 또, 이와 동시에, 이음매 플래그를 ON으로 설정한다(단계 S2733). 그리고, 단계 S2734로 처리를 진행한다.

[0239] 단계 S2734에서는, 미소 길이 단위로의 테이프(Tm)의 이송을 행한다. 또, 이에 따라, [이송 잔량] 을 현재의 이송 잔량으로부터 미소 길이분(分) 감산한 값으로 갱신한다.

[0240] 그리고, 단계 S2735에 있어서, 새롭게 구해진 [이송 잔량] 이 0이 된 경우(단계 S2735의 YES), 즉, 봉제하고자 하는 테이프의 길이분의 이송이 행해진 경우에는 이러한 테이프 이송 제어를 종료한다. 또, [이송 잔량] 이 아직 0이 아닌 경우에는(단계 S2735의 NO), 단계 S2731로 돌아와, 최초부터 테이프 이송 제어를 반복한다.

[0241] 그리고, 도 35에 나타내는 바와 같이, 테이프 이송 제어에 의해 테이프 길이분의 이송이 끝나면, 메스(301)를 하강시켜(단계 S2610), 테이프(Tm)를 예정된 테이프 이송 길이로 컷팅하고, 전방 롤러(381)를 하강시킨다(단계 S2611).

[0242] 계속해서, 테이프 공급 장치(3)를 바늘(22)측의 공급 위치로 이동시켜(단계 S2612), 테이프 길이로 절단된 테이

프(Tm)의 선단을 테이프 가이드(34, 35)의 선단과 일치할 때까지 이송한다(단계 S2613). 이러한 위치 맞춤은, 테이프 공급 장치(3)의 테이프 센서(305)로부터 테이프 가이드(34, 35)의 선단까지의 거리를 이미 알고 있는 점을 이용하여, 테이프 센서(305)에 의해 테이프(Tm)의 선단 검출 후, 상기 이미 알고 있는 거리분(分)의 이송을 행한 후에 전방 롤러를 정지시킴으로써 가능하다.

[0243] 단계 S2613에 이어서, 도 36에 나타내는 바와 같이, 테이프(Tm)의 선단 위치를 테이프 가이드(34, 35)의 선단에 맞추면, 몸체에 실을 결절시키기 위해, 몸체만 여러 바늘(예컨대, 3바늘 이상의 바늘땀을 형성함) 봉제를 행한다(단계 S2614).

[0244] 그리고 제 2 공급 지령을 판독하였는지 여부를 판정하여(단계 S2615), 제 2 공급 지령을 판독하지 않은 경우에는(단계 S2615의 NO), 단계 S2614로 돌아와 몸체만 봉제를 계속한다.

[0245] 그리고, 제 2 공급 지령을 판독하면(단계 S2615의 YES), 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환하는 타이밍의 설정이 상술한 타이밍 A인지 여부를 판단하여(단계 S2616), 제어 박스(5)에 있어서의 설정이 타이밍 A이면(단계 S2616의 YES), 단계 S2617로 진행하고, 설정이 타이밍 A가 아니면(단계 S2616의 NO), 단계 S2617을 건너뛰고(skip) 단계 S2618로 진행한다.

[0246] 설정되어 있는 타이밍이 「타이밍 A」인 경우, 몸체에 실이 결절되고 나서 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜, 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환한다(단계 S2617).

[0247] 이어서, 테이프(Tm)를 이송하여, 테이프(Tm)를 몸체의 실의 결절 부분에 맞댄다(이송된 테이프(Tm)는, 바늘 아래까지 이송되며, 몸체와 재봉 부착 가능한 위치이다. 이 테이프(Tm)의 위치를, 테이프 재봉 시작 예정 위치로 한다.) (단계 S2618).

[0248] 다음으로, 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환하는 타이밍의 설정이 상술한 타이밍 B인지 여부를 판단하여(단계 S2619), 제어 박스(5)에 있어서의 설정이 타이밍 B이면(단계 S2619의 YES), 단계 S2620으로 진행하고, 설정이 타이밍 B가 아니면(단계 S2619의 NO), 단계 S2620을 건너뛰고 단계 S2621로 진행한다.

[0249] 즉, 설정되어 있는 타이밍이 「타이밍 B」인 경우, 몸체에 실이 결절되고 나서 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜, 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환한다(단계 S2620).

[0250] 다음으로, 단계 S2621에 있어서, 중심 노루발(23)을 몸체 두께 높이까지 하강하도록 설정한 후, 테이프(Tm)를 몸체와 결절시키기 위하여, 테이프(Tm)를 풀어내면서, X-Y 이송장치로 몸체를 이동시켜, 소폭 재봉 피치(1mm 전후, 예컨대, 0.7㎜~1.3㎜)로 여러 바늘 봉제한다(예컨대, 2바늘 이상의 바늘땀을 형성하여, 테이프(Tm)를 몸체에 재봉 부착한다).

[0251] 소폭 재봉 피치로 2바늘 이상의 바늘땀을 형성할 때에는, 적어도 소폭 재봉 피치 이상의 길이분씩, 전방 롤러에 의해, 테이프(Tm)를 재봉 피치 이송 방향으로 풀어낸다(예컨대, 소폭 재봉 피치 이상~소폭 재봉 피치의 2배의 범위로 이송하는 것이 바람직하다).

[0252] 다음으로, 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환하는 타이밍의 설정이 상술한 타이밍 C인지 여부를 판단하여(단계 S2622), 제어 박스(5)에 있어서의 설정이 타이밍 C이면(단계 S2622의 YES), 단계 S2623으로 진행하고, 설정이 타이밍 C가 아니면(단계 S2622의 NO), 단계 S2623을 건너뛰고 단계 S2624로 진행한다.

[0253] 즉, 설정되어 있는 타이밍이 「타이밍 C」인 경우, 테이프(Tm)를 몸체와 결절시키도록 예컨대 2바늘 봉제하고 나서, 가동 테이프 가이드(35)를 대기 위치로부터 이동시켜, 테이프 공급 경로의 폭이 테이프 폭이 되도록 전환한다(단계 S2623).

[0254] 다음으로, 현재의 테이프 재봉 부착 봉제가 제 2 연장 제어에 근거하는 것인지 여부를 판단한다(단계 S2624). 상기 판단에 있어서, 제 2 연장 제어에 근거하는 경우에 대해서는 후술하도록 한다.

[0255] 그리고, 현재의 테이프 재봉 부착 봉제가 제 2 연장 제어에 근거하는 것이 아닌 경우(단계 S2624의 NO), 즉, 통상 봉제 또는 제 1 연장 제어에 근거하는 경우에는, 단계 S2601로 처리를 되돌리고, 후방 롤러(382)를 하강시키고 나서 봉제를 계속한다. 이때, 중심 노루발(23)을 상승시켜 통상의 높이(몸체 두께 + 테이프 두께)로 되돌린다. 테이프는 몸체와 실에 의해 결합되어 있으며, 몸체가 X-Y 이송장치에 의해 이동함에 따라 바늘땀 피치에 필요한 양이 인출되어 간다.

[0256] 그리고 하나의 테이프에 대해 재봉 부착의 종료를 나타내는 「공급 종료 명령」 또는 복수의 테이프 전체의 봉제의 완료를 나타내는 「봉제 종료 명령」을 읽어들임으로써, 현재의 테이프의 봉제가 종료된다.

[0257] 그리고, 「공급 종료 명령」을 읽어들였을 경우에는, 단계 S2604에서 다시 제 1 공급 지령을 읽어들여, 다음의 테이프의 봉제로 이행하며, 「봉제 종료 명령」을 읽어들였을 경우에는, 단계 S2605~S2607을 거쳐 봉제가 종료된다.

[0258] 또, 상술한 바와 같이, 단계 S2607에 있어서, 테이프(Tm)의 길이가 테이프 장단(長短) 문턱값 이상인 것으로 판단했을 경우에는(단계 S2607의 NO), 제 1 또는 제 2 연장 제어가 실행된다.

[0259] 우선, 테이프(Tm)의 길이가 테이프 장단 문턱값 이상인 경우에는, 제 2 연장 제어의 실행이 미리 설정되어 있는지 여부를 판단한다(단계 S2625).

[0260] 그리고 제 1 연장 제어가 설정되어 있는 경우에는(단계 S2625의 NO), 테이프 공급 장치(3)를 대기 위치로 후퇴 이동시키고(단계 S2626), 단계 S2608로 처리를 진행시켜, 후방 롤러(382)를 하강시킨다(도 44(A)).

[0261] 또한, 테이프 길이(t1)분의 테이프 이송을 행하여(단계 S2609 : 도 44(B)), 메스(301)를 하강시켜 테이프(Tm)를 절단하고(단계 S2610 : 도 44(C)), 전방 롤러(381)를 하강시켜(단계 S2611 : 도 44(D)), 테이프 공급 장치(3)를 공급 위치로 전진 이동시킨다(단계 S2612).

[0262] 또한, 테이프(Tm)의 선단을 테이프 가이드(34, 35)의 선단과 일치하도록 이송을 행한다(단계 S2613). 또한 이때, 상술한 통상 봉제의 경우에는, 테이프는 전방으로 이송되지만, 제 1 연장 제어에서는, 테이프(Tm)는 후방으로 이송된다(도 44(E)).

[0263] 그리고 그 이후에는, 단계 S2614~S2624, S2601, S2602의 처리를 거쳐 상술한 통상 봉제의 경우와 마찬가지로 하여 봉제가 행해진다.

[0264] 또, 단계 S2625에 있어서, 제 2 연장 제어가 선택되어 있는 것으로 판단했을 경우에는(단계 S2625의 YES), 단계 S2612로 처리를 진행하여, 테이프 공급 장치(3)를 공급 위치로 전진 이동시킨다(도 45(A)).

[0265] 또한, 테이프(Tm)의 선단이 테이프 가이드(34, 35)의 선단에 일치할 때까지 테이프 이송을 수행하여(단계 S2613 : 도 45(B)), 몸체와 실을 결절시킨다(단계 S2614).

[0266] 그리고 제 2 공급 지령을 판독하고 나서는, 선택되어 있는 어떠한 타이밍 (A~C)에서 테이프 공급 경로의 폭을 테이프 폭에 맞추면서, 테이프(Tm)를 몸체와 실의 결절 부분에 맞대어(도 45(C)), 소폭 재봉 피치로 테이프(Tm)를 몸체와 결절시킨다(단계 S2615~S2623 : 도 45(D)).

[0267] 또한, 제 2 연장 제어가 선택되어 있는 경우에는, 단계 S2624의 판단에 의해, 단계 S2627로 처리가 진행된다. 즉, 재봉기(2)에 있어서의 이송 피치와 같은 이송량으로 테이프(Tm)를 테이프 공급 장치(3)에 의해 이송하면서, 테이프(Tm)의 봉제를 행하는 동시에, 단계 S2615의 제 2 공급 지령으로부터의 테이프(Tm)의 이송량의 적산치가, 「테이프 길이(t1)」－「메스로부터 테이프 가이드의 선단부까지의 거리(c1)」를 뺀 값에 도달하였으면, 재봉기(2)에 의해 봉제를 정지한다. 상기 정지 위치에서, 메스(301)를 하강시켜 테이프(Tm)의 절단을 행한다(단계 S2628 : 도 45(E)). 이로써, 테이프(Tm)는 테이프 길이(t1)로 절단된다.

[0268] 그리고 재봉기(2)에 의해 봉제를 재개하고(단계 S2629), S2601, S2602의 처리를 거쳐 상술한 통상 봉제의 경우와 마찬가지로 하여 봉제가 행해진다.

[0269] 도 29에 있어서, 봉제 루틴(단계 S26)에 이어서, 상측 누르개(12)를 상승시킨다(단계 S27). 그 후, 테이프 공급 장치(3)를 작업물 세팅 위치로 이동시키고(단계 S28), 봉제물 회수 대기 처리 서브 루틴(단계 S29)을 실행한다.

[0270] 봉제물 회수 대기 처리 서브 루틴은, 도 39에 나타내는 플로우 차트로 실행되며, AB 센서의 상태, 즉, 좌우의 몸체 센서(17)의 상태로부터, ON이었던 몸체 센서(17)를 취득하고(단계 S2801), ON이었던 몸체 센서(17)가 OFF가 되었는지 여부를 판단하며(단계 S2802), OFF가 되었을 경우(단계 S2802의 YES), 기준 핀을 상승시킨다(S2803). 그리고 처리를 종료한다. 그 후, 다시 단계 S6의 처리로 돌아온다.

[0271] 또, 도 29의 제너럴 플로우 차트에 있어서, 단계 S25에서, IO 센서 체크가 OK가 아닌 경우에는(단계 S25의 NO), 봉제물 회수 대기 처리 서브 루틴(단계 S29)을 실행하고, 다시 단계 S6의 처리로 돌아온다.

[0272] 상기의 실시 형태에는 이하의 방법이나 장치의 기재가 있다.

[0273] 본 실시 형태의 테이프 재봉 부착 방법은, 신발의 몸체(LO, LI, RI, RO)에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 방법으로서,

[0274] 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하고,

[0275] 그 선택된 폭의 테이프를 테이프 공급 장치(3)에 세팅하며,

[0276] 테이블에 세팅된 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 몸체 센서(17, 18)로 판별하고,

[0277] 그 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이, 봉제 패턴을 선택하여,

[0278] 그 선택된 길이의 테이프를 테이프 공급 장치(3)에 의해 몸체에 공급하는 동시에, 선택된 봉제 패턴에 근거하여 재봉기에 의해 몸체에 테이프를 재봉 부착한다.

[0279] 상기 테이프 재봉 부착 방법에 있어서는, 테이블상의 기준 위치에 몸체를 세팅하고,

[0280] 몸체 센서에 의해 몸체의 좌우의 구별을 판별하고 나서, 미리 설정된 사이즈 정보에 근거하여, 몸체를 내외의 구별의 판별 위치로 움직여 판별한다.

[0281] 또한, 기준 위치란, 테이블로부터 출몰하는 3개의 기준 핀(16)에 의해 위치 결정되는 것이다. 도 9, 10에 나타내는 바와 같이, 2개의 기준 핀의 조합((16c와 16a), (16c와 16b))을 선택함으로써 위치 결정된다. 그리고 비스듬한 기준의 기준 핀의 조합에 의해, 테이프를 직선 방향으로 봉제할 수 있다.

[0282] 상기 테이프 재봉 부착 방법에 있어서는, 재봉기가, 몸체의 내외 판별용 패턴과, 그 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어내어, 몸체를 누르는 몸체 누르개를 XY 방향으로 동작시킨다.

[0283] 상기 테이프 재봉 부착 방법에 있어서는, 재봉기가, 몸체의 내외 판별용 패턴과, 그 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어내어, 몸체를 누르는 몸체 누르개를 XY 방향(X축 방향, Y축 방향)으로 동작시킨다.

[0284] 또, 본 실시 형태의 테이프 재봉 부착 장치는, 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 장치로서,

[0285] 신발의 사이즈에만 대응하는 바코드를 판독하는 바코드 리더와,

[0286] 몸체가 세팅되는 테이블과,

[0287] 테이블에 세팅된 몸체의 좌우 및 내외의 구별을 판별하는 몸체 센서와, 바코드 리더로 판독하여 선택된 폭의 테이프가 세팅되고, 몸체 센서에 의해 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이를 선택하여, 그 선택된 길이의 테이프를 몸체에 공급하는 테이프 공급 장치와,

[0288] 몸체 센서에 의해 판별된 몸체에 대응하는 봉제 패턴을 선택하여, 그 선택된 봉제 패턴에 근거하여 몸체에 테이프를 재봉 부착하는 재봉기를 구비한다.

[0289] 상기의 테이프 재봉 부착 장치는, 또한

[0290] 테이블의 몸체 세팅 위치에 설치되어, 몸체의 기준 구멍에 삽입되는 기준 핀과,

[0291] 미리 설정된 사이즈 정보에 근거하여, 몸체를 눌러 내외의 구별의 판별 위치로 움직이는 몸체 누르개를 구비한다.

[0292] 또한, 판별 위치란, 도 40(A)에 나타내는 세팅 위치로부터 Y축 방향 후방측으로 거리(D)만큼 이동한 위치(도 40(B))에 나타내는 위치)이며, 이 판별 위치(도 40(B))에서, 몸체 센서(18)에 의해, 몸체의 내외를 판정할 수가 있다.

[0293] 또, 상기의 테이프 재봉 부착 장치에 있어서는, 재봉기가, 몸체의 내외 판별용 패턴과, 그 판별 후의 봉제 패턴을 순차적으로 읽어 내어, 몸체 누르개를 XY 방향으로 동작시킨다.

[0294] 또, 본 실시 형태의 몸체 세팅 방법은, 상기의 테이프 재봉 부착 방법에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 방법으로서, 몸체에 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍을 형성하고,

[0295] 테이블에 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에 기준 구멍에 기준 핀을 삽입하여 위치 결정한다.

[0296] 또, 본 실시 형태의 몸체 세팅 장치는, 상기의 몸체 세팅 방법에 이용하는 신발의 몸체를 교차시켜 비스듬하게 세팅하는 장치로서, 몸체가 세팅되는 테이블과,

[0297] 테이블에 몸체를 비스듬하게 세팅할 때에, 몸체에 형성된 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통의 기준 구멍에 대

하여, 상기 테이블로부터 돌출하여 삽입되는 기준 핀을 구비한다.

[0298] 상기 몸체 세팅 장치에 있어서, 기준 핀은 소정 이상의 하중이 가해지면 상기 테이블 내로 인입된다.

[0299] 또한, 본 실시 형태의 테이프 재봉 부착 장치는, 상기의 몸체 세팅 방법에 이용하는 신발의 몸체에 테이프를 비스듬하게 재봉 부착하는 장치로서,

[0300] 몸체 세팅 장치와,

[0301] 테이프를 몸체에 공급하는 테이프 공급 장치와,

[0302] 봉제 패턴에 근거하여 몸체에 테이프를 재봉 부착하는 재봉기를 구비한다.

[0303] 상기 테이프 재봉 부착 장치에 있어서, 기준 핀은, 상승하강식이며, 봉제 개시시에 상기 테이블 내로 인입된다.

[0304] 상기 테이프 재봉 부착 장치에 있어서, 기준 핀은, 봉제가 종료되어도 상기 테이블 위에서 몸체를 빼지 않으면 상기 테이블 상으로 상승하지 않는다.

[0305] 상기 테이프 재봉 부착 장치는, 테이블상에 있어서의 몸체의 유무를 판별하는 몸체 센서를 구비한다.

[0306] 이상, 실시 형태에 의하면, 신발의 사이즈만을 바코드로 판독하여 테이프 폭을 선택하는 것만으로, 몸체의 좌우 및 내외의 구별에 대한 판별로부터, 그 판별된 몸체에 대응하는 테이프 길이, 봉제 패턴의 선택까지 자동으로 식별할 수 있게 된다.

[0307] 따라서, 바코드의 종류를 줄일 수 있고, 1개의 바스켓 내에 동일 사이즈의 좌우 및 내외의 몸체를 넣을 수 있어, 비용을 저렴하게 할 수 있고, 소(小) 로트 생산도 가능해진다.

[0308] 또한, 몸체의 기준 구멍(h)이 전체 사이즈에서 좌우 및 내외 공통이고, 몸체 누르개(11, 12)와 기준 핀(16)이 공용이 되기 때문에, 몸체가 바뀌어도 몸체 누르개(11, 12)나 기준 핀(16)의 위치를 바꿀 필요가 없어, 비용을 저렴하게 할 수 있는 동시에, 봉제 오류를 방지할 수가 있다.

[0309] 또, 기준 핀(16)은, 봉제가 종료되어도 테이블(1) 상으로부터 몸체를 빼지 않으면, 테이블(1) 상으로 상승하지 않기 때문에, 봉제 종료 후, 몸체를 용이하게 제거할 수가 있다.

[0310] 또한, 본 발명은 상기 실시 형태로 한정되는 것은 아니다.

[0311] 예컨대, 도 46에 나타내는 바와 같이, 재봉기(2)의 테이블(1)에는, 기준 핀용의 3개의 둥근 구멍(14c, 14d, 14e)과, 2개의 긴 구멍(14aa, 14bb)이 형성되어 있어도 무방하다. 둥근 구멍(14c)과 2개의 긴 구멍(14aa, 14bb)은, 몸체 누르개부(11)의 프레임 내에서 비교적 큰 삼각형의 정점(頂点)에 상당하는 배치로 되어 있으며, 3개의 둥근 구멍(14c, 14d, 14e)은, 몸체 누르개부(11)의 프레임 내에서 비교적 작은 삼각형의 정점에 상당하는 배치로 되어 있다.

[0312] 또 이때, 테이블(1)의 하방에 배치되어 있는 가동 판(114)에는, 테이블(1)의 둥근 구멍(14c, 14d, 14e)에 대응하는 둥근 구멍(114c, 114d, 114e)과, 테이블(1)의 긴 구멍(14aa, 14bb)에 대응하는 긴 구멍(114aa, 114bb)이 형성되어 있다(도 47 참조).

[0313] 그리고 예컨대, 도 47에 나타내는 바와 같이, 기준 핀(16a)이 조립 부착된 나사 봉(115)이 가동 판(114)의 긴 구멍(114aa)에 너트에 의해 고정되고, 기준 핀(16b)이 조립 부착된 나사 봉(115)이 가동 판(114)의 긴 구멍(114bb)에 너트에 의해 고정되며, 기준 핀(16c)이 조립 부착된 나사 봉(115)이 가동 판(114)의 둥근 구멍(114c)에 너트에 의해 고정되어 있다.

[0314] 이 상태에서, 실린더 유닛(113)의 구동 로드가 상하 이동하면, 가동 판(114)을 통해 기준 핀(16)이 상승·하강하여, 기준 핀(16a)은 테이블(1)의 긴 구멍(14aa)으로부터, 기준 핀(16b)은 테이블(1)의 긴 구멍(14bb)으로부터, 기준 핀(16c)은 테이블(1)의 둥근 구멍(14c)으로부터, 각각 출몰한다.

[0315] 이러한 배치로 3개의 기준 핀(16a, 16b, 16c)이 부착되어 있으면, 도 9, 도 10에 나타낸 몸체의 위치 결정과 마찬가지로, 몸체(LI, LO, RI, RO)의 가장자리측으로서, 신발창과의 접착시에 접어서 가려지는 위치에 형성되어 있는 2개의 기준 구멍(h)에, 기준 핀(16b, 16c) 또는 기준 핀(16a, 16c)을 삽입하여, 그 몸체의 위치 결정을 행할 수가 있다.

[0316] 특히, 기준 핀(16a)은 긴 구멍(114aa)을 따라 부착 위치가 조정 가능하며, 기준 핀(16b)은 긴 구멍(114bb)을 따라 부착 위치가 조정 가능하기 때문에, 기준 핀(16a, 16b)이 테이블(1)의 긴 구멍(14aa, 14bb)으로부터 출몰하

는 위치를 전환할 수가 있다.

[0317] 이로써, 예컨대 신발의 종류·모델마다, 몸체에 형성된 기준 구멍(h)의 위치가 다른 경우에도, 몸체의 기준 구멍(h)의 위치에 따라 기준 핀(16a, 16b)의 부착 위치를 조정함으로써, 다양한 몸체의 위치 결정을 행할 수 있게 된다.

[0318] 또, 예컨대, 도 48, 도 49에 나타내는 바와 같이, 기준 핀(16a)이 조립 부착된 나사 봉(115)을 가동 판(114)의 둥근 구멍(114d)에 너트로 고정하고, 기준 핀(16b)이 조립 부착된 나사 봉(115)을 가동 판(114)의 둥근 구멍(114e)에 너트로 고정하며, 기준 핀(16c)이 조립 부착된 나사 봉(115)을 가동 판(114)의 둥근 구멍(114c)에 너트로 고정하도록, 기준 핀(16)의 부착 위치를 변경할 수가 있다. 여기서, 기준 핀(16c)이 조립 부착된 나사 봉(115)은, 기준 핀(16c)이 다른 기준 핀(16a, 16b)보다 낮은 위치가 되도록, 가동 판(114)의 하면측으로 보다 길게 돌출하도록 나사 부착되어, 둥근 구멍(114c)에 부착되어 있다.

[0319] 이 상태에서, 실린더 유닛(113)의 구동 로드가 상하 이동하면, 가동 판(114)을 통해 기준 핀(16)이 상승·하강하여, 기준 핀(16a)은 테이블(1)의 둥근 구멍(14d)으로부터, 기준 핀(16b)은 테이블(1)의 둥근 구멍(14e)으로부터, 각각 출몰한다. 한편, 기준 핀(16c)은 테이블(1)의 둥근 구멍(14c)으로부터 위로 출현하지 않는 높이로 조정되어 있다.

[0320] 이러한 배치로 3개의 기준 핀(16a, 16b, 16c)이 부착되어 있으면, 도 50, 도 51에 나타내는 바와 같이, 몸체(LI, LO, RI, RO)의 길이 방향 중앙측으로서, 몸체에 재봉 부착되는 테이프로 가려지는 위치에 형성되어 있는 2개의 기준 구멍(h)에, 기준 핀(16a, 16b)을 삽입하여, 그 몸체의 위치 결정을 행할 수가 있다.

[0321] 이와 같이, 기준 핀(16a, 16b, 16c)의 부착 위치를 변경 가능하도록 함으로써, 신발의 종류나 모델마다, 몸체에 형성된 기준 구멍(h)의 위치가 다른 경우에도, 그 몸체의 기준 구멍(h)의 위치에 따라 기준 핀(16a, 16b, 16c)의 부착 위치를 조정하여, 다양한 몸체의 위치 결정을 행할 수가 있다.

[0322] 즉, 신발의 종류나 모델에 따라, 몸체의 크기나 형상, 또 몸체에 재봉 부착되는 테이프의 배치가 다르기 때문에, 기준 구멍(h)을 형성할 수 있는 위치가 한정되는 등에 의해, 몸체에 형성되는 기준 구멍(h)의 위치가 다른 경우가 있더라도, 기준 핀(16a, 16b, 16c)의 부착 위치가 변경 가능하다면, 여러 가지 타입의 몸체의 위치 결정을 행할 수 있게 된다.

[0323] 또, 상기 실시 형태에서는, 몸체에 재봉 부착하는 테이프가 복수 개인 경우, 그 모든 테이프를 재봉 부착하는 봉제를 일련의 동작으로서 행하고 있었으나, 임의의 테이프를 선택하여 재봉 부착하도록 하여도 무방하다.

[0324] 예컨대, 도 52는 재봉기 제어 단말(8)에 있어서의 표시 화면으로서, 데이터 입력 화면의 일례를 나타내고 있다. 도 53은 재봉기 제어 단말(8)에 있어서의 표시 화면으로서, 봉제 화면의 일례를 나타내고 있다. 이 데이터 입력 화면과 봉제 화면은 모두 테이프 봉제 선택 키(8a)를 구비하고 있다.

[0325] 상기 표시 화면에 있어서의 테이프 봉제 선택 키(8a)를 누르면, 예컨대, 도 54에 나타내는 바와 같은, 테이프 봉제 선택 화면이 표시된다.

[0326] 테이프 봉제 선택 화면에는, 봉제하는 테이프의 라인 수에 대응하는 봉제 전환 키(8b)와, 클리어 키(8c)와, 엔터 키(8d) 등이 구비되어 있다.

[0327] 도 54에 나타내는 테이프 봉제 선택 화면은, 3개의 테이프를 몸체에 재봉 부착하기 위한 것으로서, 3개의 봉제 전환 키(8b)를 가지고 있다. 상기 테이프 봉제 선택 화면에서는, 초기 설정으로서 3개의 테이프 모두를 봉제하는 선택이 이루어져 있으며, 3개의 봉제 전환 키(8b)의 표시가 "봉제한다" 표시로 되어 있다. 또한, 봉제 전환 키(8b)의 수는, 봉제하는 테이프의 라인 수에 따라 변동한다.

[0328] 그리고, 도 54에 나타내는 바와 같이, 3개의 모든 테이프를 봉제하는 선택·설정이 이루어진 상태에서, 엔터 키(8d)를 눌러 봉제 화면으로 돌아오고, 봉제를 실행하면, 도 55에 나타내는 바와 같이, 순차적으로 테이프가 공급되어, 3개의 테이프를 몸체에 재봉 부착할 수가 있다. 또한, 도 55중의 바늘 낙하점(t)에서 테이프가 공급된다.

[0329] 또, 도 54에 나타내는 테이프 봉제 선택 화면에 있어서, 예컨대, 2개째의 테이프에 대응하는 봉제 전환 키(8b)를 누르면, 도 56에 나타내는 바와 같이, 2개째의 테이프에 대응하는 봉제 전환 키(8b)의 표시가 "봉제한다"로부터 "봉제하지 않는다"로 전환된다. 또한, 봉제 전환 키(8b)를 누를 때마다, "봉제한다" 표시와 "봉제하지 않는다" 표시가 순서대로 전환되어, 봉제한다/하지 않는다의 선택을 행할 수가 있다. 또, 클리어 키(8c)를 누르

면, 모든 테이프를 봉제하는 선택이 이루어진 초기 설정으로 되돌릴 수가 있다.

[0330] 그리고, 도 56에 나타내는 바와 같이, 1개째와 3개째의 테이프를 봉제하고, 2개째의 테이프를 봉제하지 않는 선택·설정이 이루어진 상태에서, 엔터 키(8d)를 눌러 봉제 화면으로 돌아와, 봉제를 실행하면, 도 57에 나타내는 바와 같이, 순차적으로 테이프가 공급되어, 2개의 테이프를 몸체에 재봉 부착할 수가 있다. 또한, 도 57중의 바늘 낙하점(t)에서 테이프가 공급되는 동시에, 1개째의 테이프를 봉제한 후, 3개째의 테이프가 공급될 때까지의 구간은 공(空) 이송된다.

[0331] 그 후, 2개째의 테이프를 봉제하고, 1개째와 3개째의 테이프를 봉제하지 않는 선택·설정이 이루어진 장치에 의해, 2개째의 테이프를 몸체에 재봉 부착할 수가 있다.

[0332] 이와 같이, 몸체에 재봉 부착하는 복수의 테이프 중, 임의의 테이프를 선택하여 봉제할 수 있도록 함으로써, 복수 개의 테이프의 봉제를 복수 대의 재봉기로 분담할 수가 있다.

[0333] 예컨대, 3개의 테이프의 봉제를 3대의 재봉기로 분담하여 봉제하도록 하여, 각 재봉기로 재봉 부착하는 테이프의 색이나 무늬, 굵기나 소재 등을 다르게 함으로써, 신발의 디자인의 다양성(variation)을 풍부하게 할 수가 있다.

[0334] 또, 종래와 같이, 3개의 테이프를 재봉 부착하는 봉제를 일련의 동작으로서 수행하고 있었을 때에, 어느 하나의 테이프의 재봉 부착에 문제가 있어 다시 재봉하는 경우, 모든 테이프의 스티치를 푼 후, 다시 3개의 테이프를 재봉 부착하는 봉제를 실행하지 않으면 안되어, 번잡한 작업을 요하였다.

[0335] 이에 대해, 임의의 테이프를 선택하여 봉제하는 것이 가능하다면, 문제가 있는 테이프만 풀어, 그 테이프만 다시 재봉할 수 있으므로, 작업 효율을 향상시킬 수가 있다.

[0336] 또, 상기 실시 형태에서는, 기준 핀(16; 16a, 16b, 16c)에 위치 맞춤하여 재치한 몸체에 대한 AB 센서 체크 및 IO 센서 체크를 수행하여, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO), 좌측 안쪽의 몸체(LI), 우측 안쪽의 몸체(RI), 우측 바깥쪽의 몸체(RO) 중 어느 것인지 자동 판별하였으나, 작업자가 재봉기 제어 단말(8)을 이용해 몸체의 종류를 입력하여, 선택하도록 하여도 무방하다.

[0337] 예컨대, 도 58은 재봉기 제어 단말(8)에 있어서의 표시 화면으로서, 데이터 입력 화면의 일례를 나타내고 있다. 도 59는 재봉기 제어 단말(8)에 있어서의 표시 화면으로서, 봉제 화면의 일례를 나타내고 있다. 상기 데이터 입력 화면과 봉제 화면은 모두, 테이프를 재봉 부착하는 대상인 몸체의 종류를 작업자가 입력하여 선택하는 메뉴얼 모드에 있어서의 재봉기 제어 단말(8)의 표시 화면으로서, A 선택 키(8e), B 선택 키(8f), IN 선택 키(8g), OUT 선택 키(8h)를 구비하고 있다.

[0338] 또한, 재봉기에 있어서의 몸체의 자동 판별 모드와, 작업자가 선택 입력하는 메뉴얼 모드는, 재봉기 제어 단말(8)에서의 소정의 조작에 의해 전환할 수가 있다.

[0339] 여기서, 작업자가 몸체의 종류를 분별하여, 선택하는 지표에 대해 설명한다.

[0340] 각 몸체(LI, LO, RI, RO)는, 테이프의 재봉 부착 면을 상면으로 하고, 몸체의 선단측(신발 앞쪽)을 Y축 방향 후방측을 향하여 재봉기의 테이블(1) 상에 재치되므로, 테이블(1) 상에 위치 결정되어 재치된 몸체의 형상을 눈으로 확인함으로써, 몸체가 LI 또는 RO인 것과, 몸체가 LO 또는 RI인 것을 구별할 수가 있다.

[0341] 예컨대 도 9에 나타낸 방향으로 몸체가 재치되어 있으면, 그 몸체와 같은 방향의 마크가 표시되어 있는 「A 선택 키(8e)」를 누름으로써, 좌측 안쪽의 몸체(LI) 또는 우측 바깥쪽의 몸체(RO)를 선택한 것이 된다. 마찬가지로, 예컨대 도 10에 나타낸 방향으로 몸체가 재치되어 있으면, 그 몸체와 같은 방향의 마크가 표시되어 있는 「B 선택 키(8f)」를 누름으로써, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO) 또는 우측 안쪽의 몸체(RI)를 선택한 것이 된다.

[0342] 또, 몸체에 있어서의 신발창측의 가장자리에는, 작은 돌기와 작은 절결(切缺) 중 어느 하나가 형성되어 있다. 예컨대, 작은 돌기가 형성되어 있는 몸체는 안쪽의 몸체이며, 작은 절결이 형성되어 있는 몸체는 바깥쪽의 몸체이다. 즉, 몸체에 형성된 표시가 작은 돌기인지 작은 절결인지를 눈으로 확인함으로써, 몸체가 LI 또는 RI인 것과, 몸체가 LO 또는 RO인 것을 구별할 수가 있다.

[0343] 그리고 예컨대, 테이블(1) 상에 재치된 몸체의 가장자리에 작은 돌기가 형성되어 있으면, 작은 돌기의 마크가 표시되어 있는 「IN 선택 키(8g)」를 누름으로써, 좌측 안쪽의 몸체(LI) 또는 우측 안쪽의 몸체(RI)를 선택한 것이 된다. 마찬가지로, 테이블(1)상에 재치된 몸체의 가장자리에 작은 절결이 형성되어 있으면, 작은 절결의 마크가 표시되어 있는 「OUT 선택 키(8h)」를 누름으로써, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO) 또는 우측 바깥쪽의 몸체

(RO)를 선택한 것이 된다.

[0344] 그리고 예컨대, 도 60에 나타내는 바와 같이, 재봉기 제어 단말(8)의 봉제 화면에 있어서 「B 선택 키(8f)」와 「IN 선택 키(8g)」를 누름으로써, 작업자는 우측 안쪽의 몸체(RI)를 선택한 것이 된다.

[0345] 이와 같이, 작업자는, 재봉기의 테이블(1)상에 재치된 몸체의 형상(방향)과, 몸체의 가장자리에 형성된 표시(작은 돌기, 작은 절결)를 눈으로 확인하고, 눈으로 확인한 몸체에 대응하는 마크가 표시되어 있는 선택 키를 선택하여, A 선택 키(8e)와 B 선택 키(8f) 중 어느 일방과, IN 선택 키(8g)와 OUT 선택 키(8h) 중 어느 일방을 누름으로써, 테이블(1)상에 재치된 몸체가 4 종류의 몸체 중, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO), 좌측 안쪽의 몸체(LI), 우측 안쪽의 몸체(RI), 우측 바깥쪽의 몸체(RO) 중 어느 것인지 용이하게 선택할 수가 있다.

[0346] 다음으로, 몸체의 종류를 작업자가 입력하여 선택하는 메뉴얼 모드에 관한 동작 제어에 대하여, 도 61과 도 62에 나타내는 플로우 차트에 따라 설명한다.

[0347] 도 61과 도 62는, 메뉴얼 모드에 있어서의 테이프 재봉 부착의 제너럴 플로우 차트이다.

[0348] 여기서, 도 61의 플로우 차트에 있어서의 단계 S401 내지 단계 S414는, 상술한 도 28의 플로우 차트에 있어서의 단계 S1 내지 단계 S14에 상당하여, 같은 동작 제어에 관한 것이므로, 설명은 할애(割愛)한다.

[0349] 또한, 도 61의 단계 S413에 있어서, 폭 보정값 입력이 없는 경우에는(단계 S413의 NO), 도 62의 단계 S415로 진행한다.

[0350] 도 62는 도 61에 이어지는 제너럴 플로우 차트이며, 단계 S415에 있어서, 「A 선택 키(8e)」와「B 선택 키(8f)」 중 어느 것이 눌렸는지 여부를 판단하여(단계 S415), 「A 선택 키(8e)」가 온이면 AB 선택 상태를 「A」로 갱신하고(단계 S416), 「B 선택 키(8f)」가 온이면 AB 선택 상태를 「B」로 갱신하여(단계 S416), 다시 단계 S407의 처리로 돌아온다.

[0351] 「A 선택 키(8e)」 「B 선택 키(8f)」가 눌리지 않으면(단계 S415의 NO), 단계 S417에 있어서, 「IN 선택 키(8g)」와「OUT 선택 키(8h)」 중 어느 것이 눌렸는지 여부를 판단하여(단계 S417), 「IN 선택 키(8g)」가 온이면 IO 선택 상태를 「IN」으로 갱신하고(단계 S418), 「OUT 선택 키(8h)」가 온이면 IO 선택 상태를 「OUT」으로 갱신하여(단계 S418), 다시 단계 S407의 처리로 돌아온다.

[0352] 「IN 선택 키(8g)」와「OUT 선택 키(8h)」가 눌리지 않으면(단계 S417의 NO), 단계 S419에 있어서, 기동 SW(시작 스위치; 20)가 ON인지 여부를 판단하여, 시작 스위치(20)가 ON인 경우에는(단계 S419의 YES), 테이프의 체크를 행하고(단계 S420), 시작 스위치(20)가 OFF인 경우에는(단계 S419의 NO), 다시 단계 S407의 처리로 돌아온다.

[0353] 또한, 단계 S420의 테이프 체크는, 도 31의 플로우 차트에 있어서의 단계 S1601 내지 단계 S1604와 마찬가지이므로, 설명은 할애한다.

[0354] 도 62의 제너럴 플로우 차트에 있어서, 테이프 체크(단계 S420)에 이어서, 테이프 체크가 OK인지 여부를 판단하여(단계 S421), 테이프 체크가 OK이면(단계 S421의 YES), 상측 누르개(12)를 하강시키고(단계 S422), 기준 핀(16)을 하강시켜(단계 S423), IO 선택 상태와 AB 선택 상태의 체크를 행한다(단계 S424). 또한, 테이프 체크가 NG인 경우에는(단계 S421의 NO), 재봉기 제어 단말(8)에 「재료 없음」을 표시하고 다시 단계 S407의 처리로 돌아온다.

[0355] 도 63은 IO·AB 선택 상태 체크(단계 S424)의 플로우 차트이며, 신발 사이즈, IO 선택 상태, AB 선택 상태로부터 테이프 길이, 봉제 패턴을 결정하고(단계 S501), 처리를 종료한다.

[0356] 도 62의 제너럴 플로우 차트에 있어서, IO·AB 선택 상태 체크(단계 S424)에 이어서, IO 선택 상태 및 AB 선택 상태가 적정하게 이루어져 있는지 여부를 판단하여(단계 S425), IO·AB 선택 상태가 OK이면(단계 S425의 YES), 봉제한다(단계 S426).

[0357] 또한, 단계 S426의 봉제는, 도 35, 도 36의 플로우 차트에 있어서의 단계 S2601 내지 단계 S2633과 마찬가지이므로, 설명은 할애한다.

[0358] 도 62의 제너럴 플로우 차트에 있어서, 봉제(단계 S426)에 이어서, 상측 누르개(12)를 상승시켜(단계 S427), 테이프 공급 장치(3)를 작업물 세팅 위치로 이동시키고(단계 S428), 봉제물 회수 대기 처리(단계 S429)를 행한다.

[0359] 또한, 단계 S429의 봉제물 회수 대기는, 도 39의 플로우 차트에 있어서의 단계 S2801 내지 단계 S2803과 마찬가

지이므로, 설명은 할애한다.

[0360] 그리고, 봉제물 회수 대기 처리(단계 S429) 후, 다시 단계 S406의 처리로 돌아온다.

[0361] 또, 도 62의 제너럴 플로우 차트에 있어서, 단계 S425에서, IO·AB 선택 상태가 OK가 아닌 경우에는(단계 S425의 NO), 다시 단계 S406의 처리로 돌아온다.

[0362] 이상과 같이, 본 재봉기에 의해 몸체에 테이프를 재봉 부착할 때, 작업자는, 재봉기의 테이블(1)상에 재치된 몸체의 형상(방향)과, 몸체의 가장자리에 형성된 표시(작은 돌기, 작은 절결)를 눈으로 확인하고, 눈으로 확인한 몸체에 대응하는 마크가 표시되어 있는 선택 키를 선택하여, A 선택 키(8e)와 B 선택 키(8f) 중 어느 일방과, IN 선택 키(8g)와 OUT 선택 키(8h) 중 어느 일방을 누름으로써, 테이블(1) 상에 재치된 몸체가 4 종류의 몸체 중, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO), 좌측 안쪽의 몸체(LI), 우측 안쪽의 몸체(RI), 우측 바깥쪽의 몸체(RO)의 어느 것인지 용이하게 선택할 수가 있다.

[0363] 즉, AB 센서 체크 및 IO 센서 체크에 의해, 몸체의 종류를 자동으로 판별할 수 없는 경우, 상술한 바와 같이 작업자가 메뉴얼 조작에 의한 선택 입력을 행함으로써, 비슷한 형상이어서 일견(一見)하여 구별하기 어려운 몸체를, 좌측 바깥쪽의 몸체(LO), 좌측 안쪽의 몸체(LI), 우측 안쪽의 몸체(RI), 우측 바깥쪽의 몸체(RO) 중 어느 것인지, 틀림없이 선택할 수가 있다.

[0364] 구체적으로는, 일반적인 규격보다 큰 사이즈의 몸체나 작은 사이즈의 몸체, 또 특수한 모델의 몸체인 경우, 이미 설치되어 있는 센서 위치에서는, 그 몸체의 종류를 자동 판별할 수 없는 경우가 있다. 이때, 자동 판별 모드로부터 메뉴얼 모드로 전환하여, 상술한 메뉴얼 조작에 의한 선택 입력을 행함으로써, 몸체의 종류를 용이하게 틀림없이 선택할 수 있어, 그 몸체에 따른 테이프의 재봉 부착을 실행할 수 있게 된다.

[0365] (변형예)

[0366] 이상의 실시 형태에 있어서, 금색 테이프로 이은 테이프 이음매로 하였으나, 테이프 이음매는 은 테이프나 다른 반사 테이프로 이어도 무방하다.

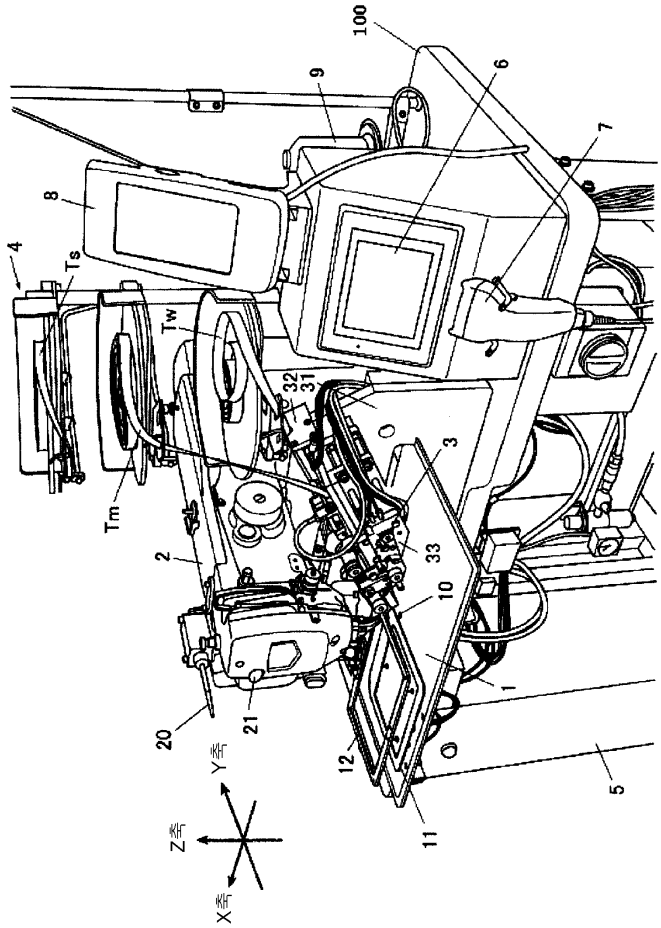
[0367] 또, 센서의 종류, 레이아웃 및 사용 개수, 테이프 공급 장치의 구성 등은 임의적이며, 그 밖에, 구체적인 세부 구조 등에 대해서도 적절히 변경 가능함은 물론이다.

[0368] 위치 결정 부재로서는, 핀 형상인 것 대신에, 형태(型)를 갖는 위치 결정 부재를 설치하여도 무방하다.

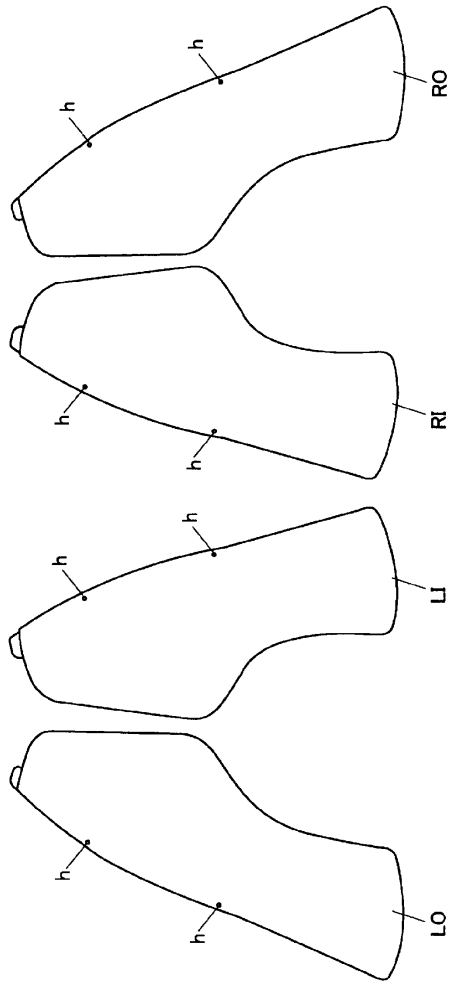
[0369] 또한, 본 출원은, 2011년 10월 4일자로 출원된 일본 특허 출원(특원(特願) 2011-220064호) 및 2012년 6월 25일자로 출원된 일본 특허 출원(특원 2012-142381호)에 근거하고 있으며, 그 전체가 인용에 의해 원용된다. 또, 여기에 인용되는 모든 참조는 전체로서 받아들여진다.

도면

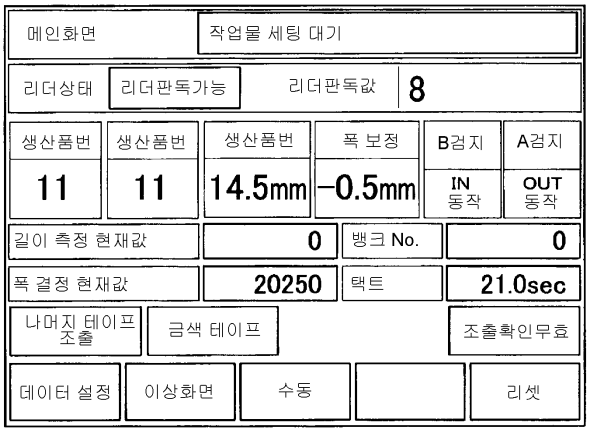
도면1



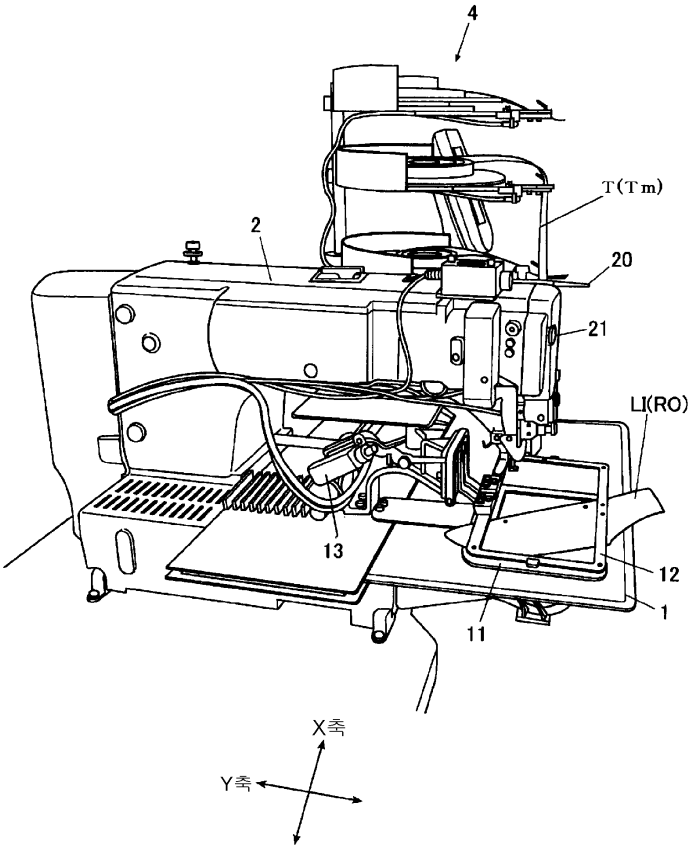
도면2


h
h
RO
h
h
RI
h
h
LI
h
h
LO

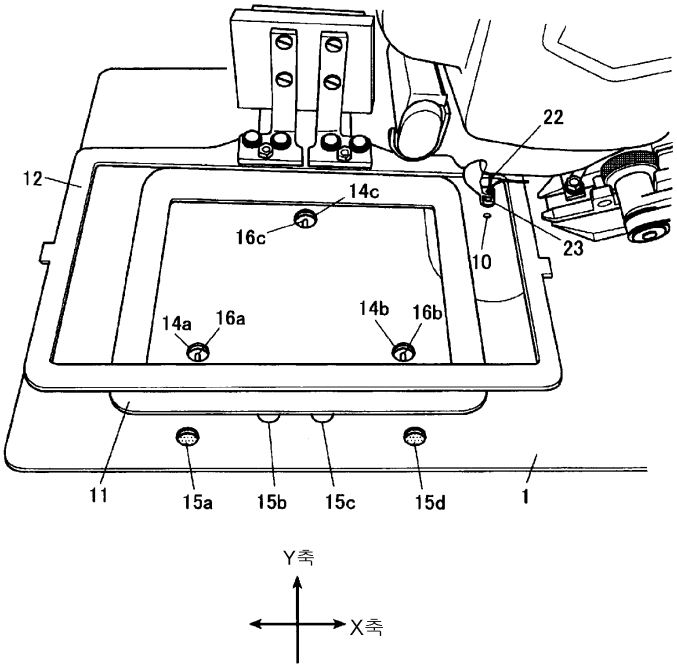
도면3


메인화면
작업물 세팅 대기
리더상태
리더판독가능
리더판독값
8
생산품번
11
생산품번
11
생산품번
14.5mm
폭 보정
-0.5mm
B검지
IN 동작
A검지
OUT 동작
길이 측정 현재값
0
뱅크 No.
0
폭 결정 현재값
20250
택트
21.0sec
나머지 테이프 조출
금색 테이프
조출확인무효
데이터 설정
이상화면
수동
리셋

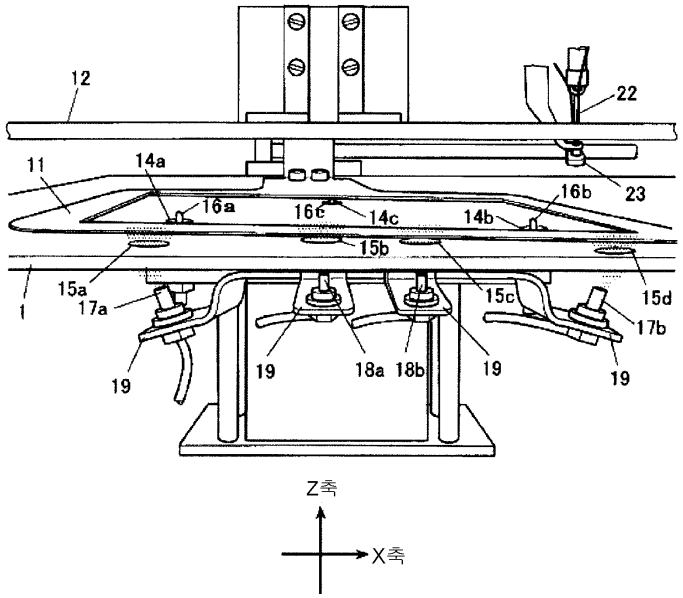
도면4


4
T(Tm)
2
20
21
LI(RO)
13
12
1
11
X축
Y축

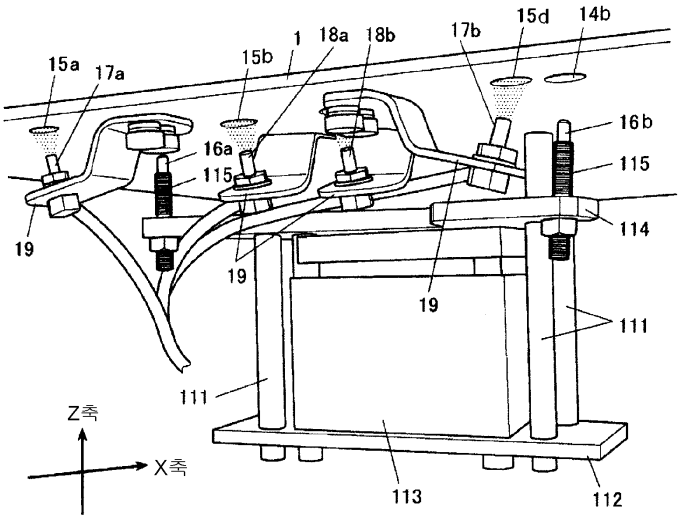
도면5


22
12
14c
16c
10
23
14a
16a
14b
16b
11
15a
15b
15c
15d
1
Y축
X축

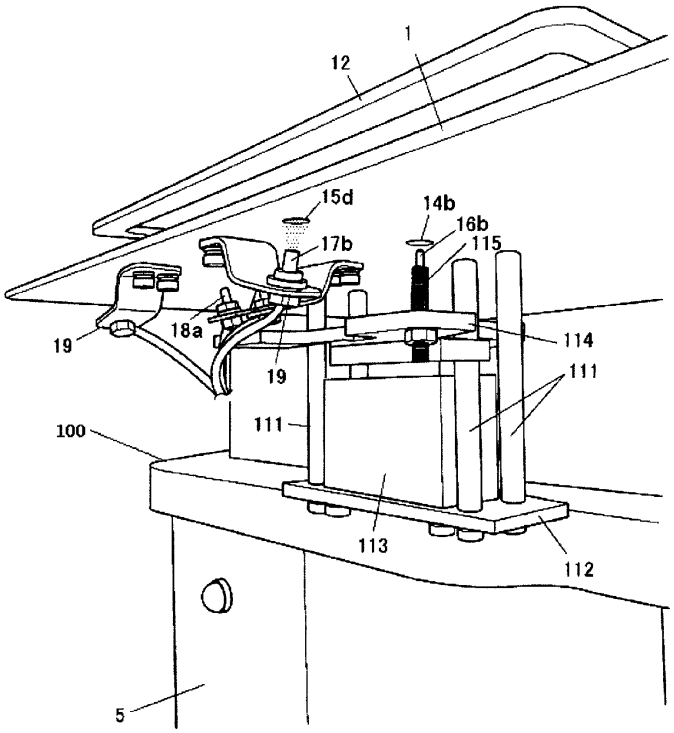
도면6


12
22
11
14a
16b
23
16a
16c
14c
14b
15b
15a
17a
15c
15d
17b
1
19
19
18a
18b
19
19
Z축
X축

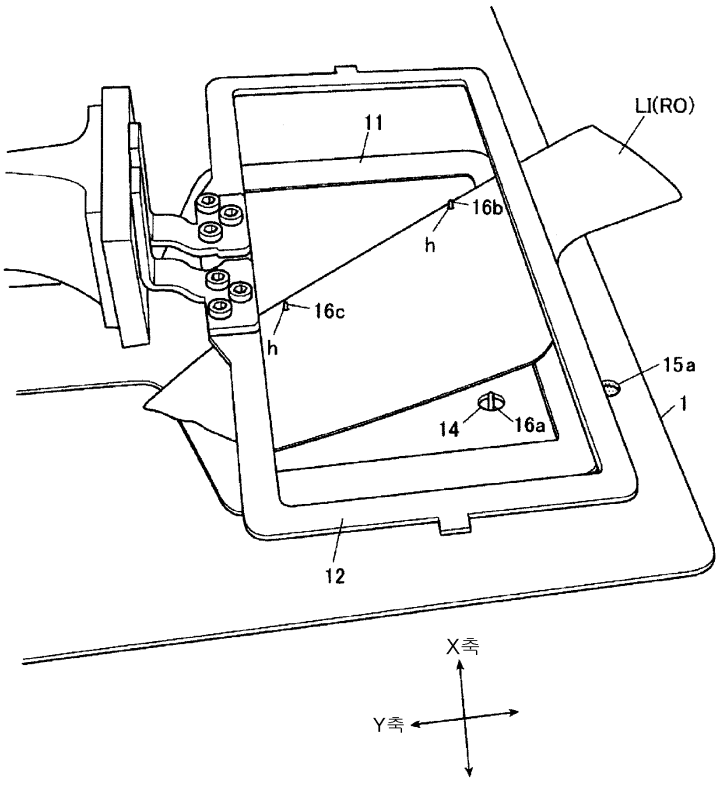
도면7


15a
17a
15b
1
18a
18b
17b
15d
14b
16b
16a
115
115
114
19
19
19
111
111
Z축
X축
113
112

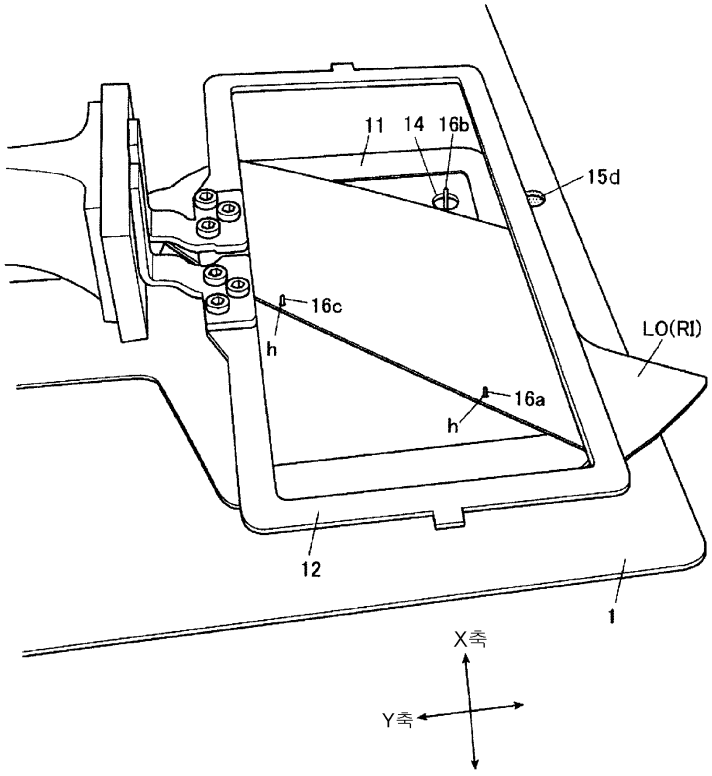
도면8


1
12
15d
14b
16b
115
17b
18a
19
19
114
111
111
100
113
112
5

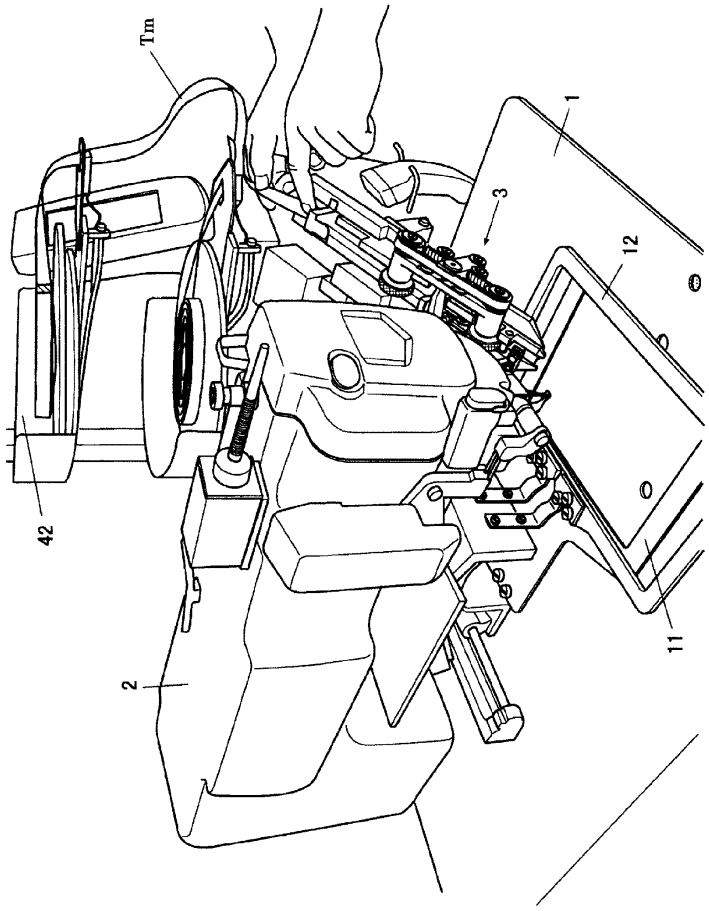
도면9


LI(RO)
11
16b
h
16c
h
15a
1
14
16a
12
X축
Y축

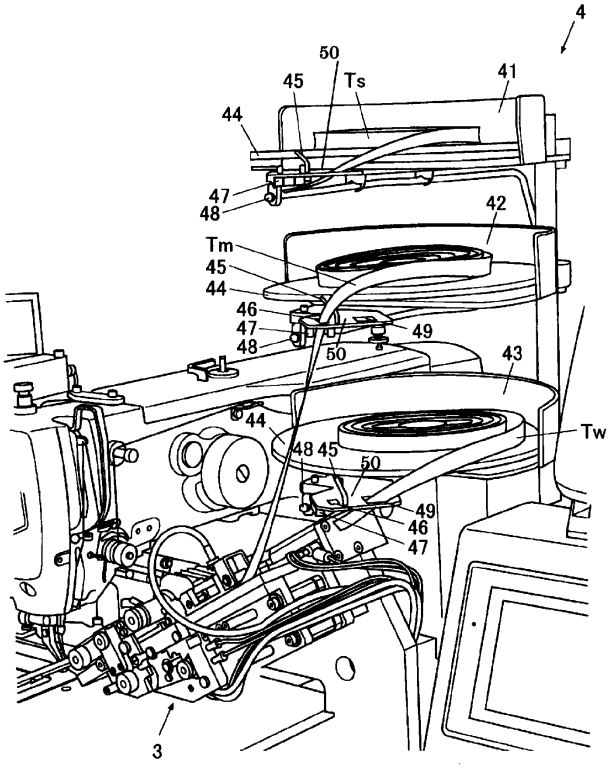
도면10



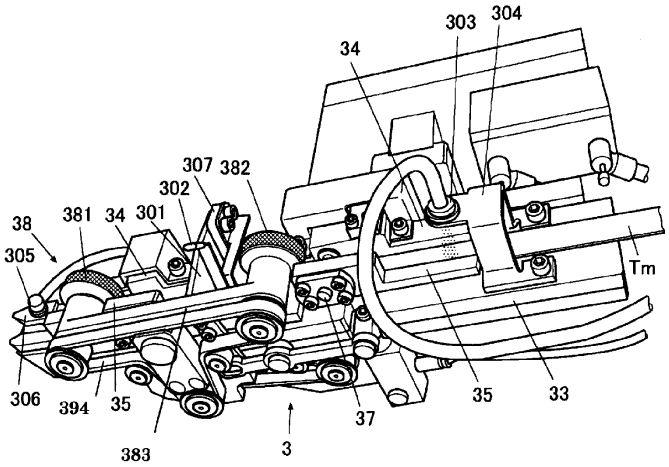
도면11



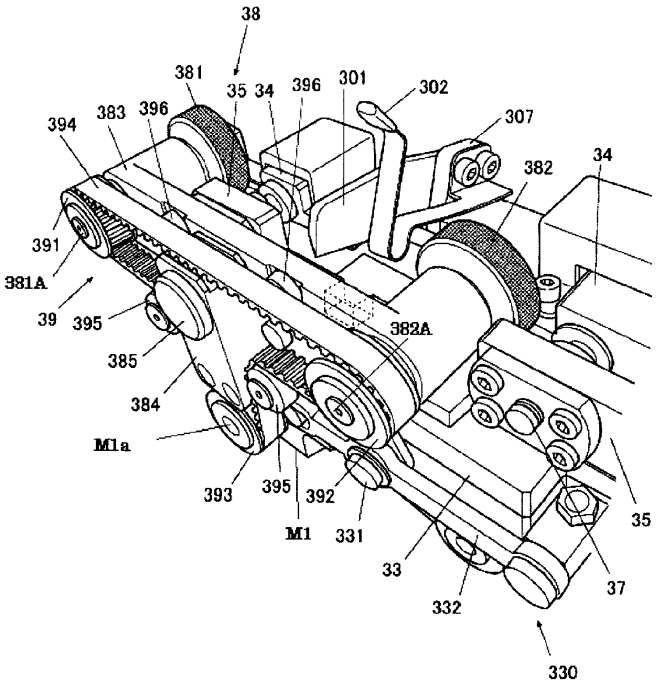
도면12


4
50
45
Ts
41
44
47
48
42
Tm
45
44
46
47
48
49
50
43
44
48
45
50
Tw
49
46
47
3

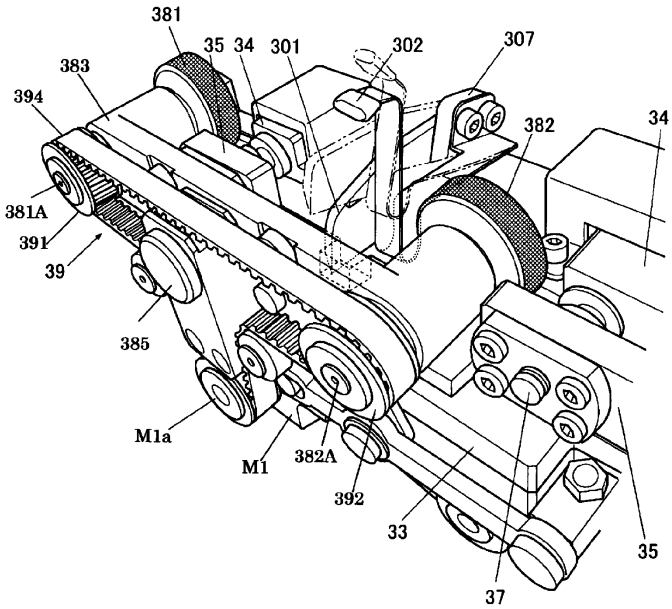
도면13


303
304
34
307
382
302
38
381
34
301
305
Tm
306
394
35
383
3
37
35
33

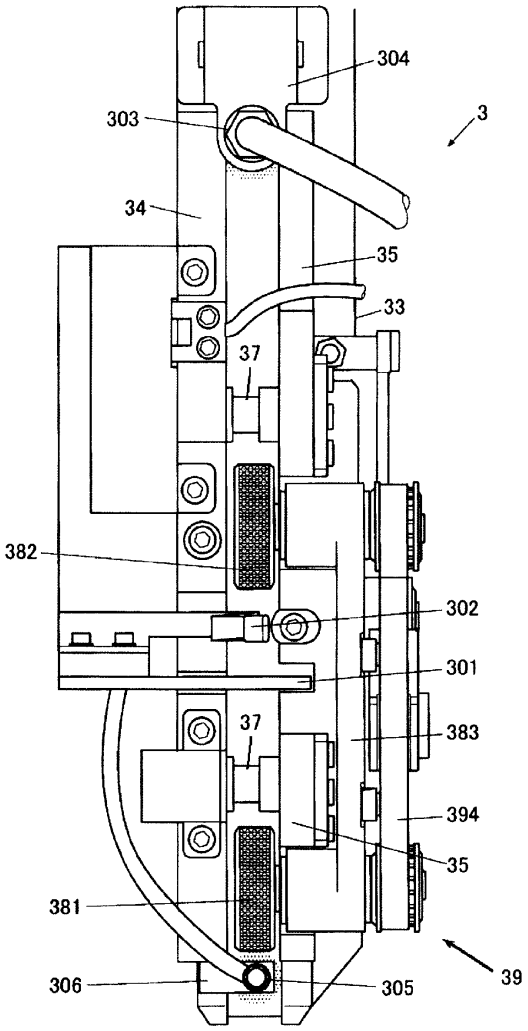
도면14


38
381
35
34
396
301
302
307
382
34
394
383
396
391
381A
39
395
382A
385
384
M1a
393
395
392
M1
331
33
332
330
35
37

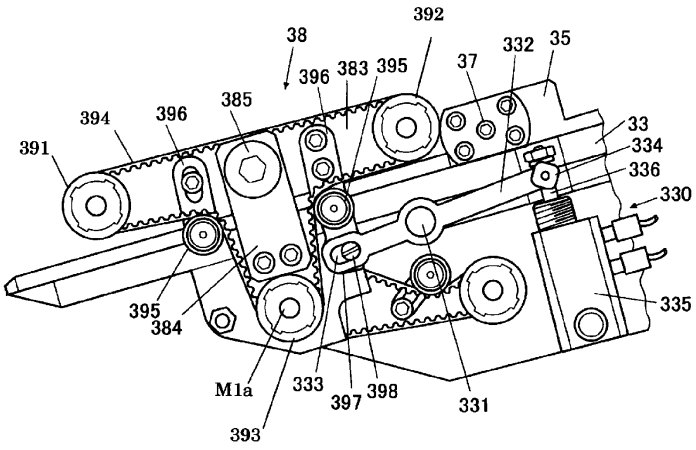
도면15


381
35
34
301
302
307
383
394
382
34
381A
391
39
385
M1a
M1
382A
392
33
37
35

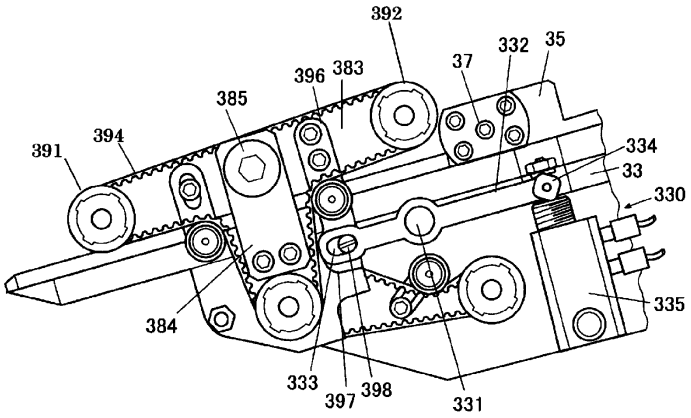
도면16


304
303
3
34
35
33
37
382
302
301
37
383
394
35
381
39
306
305

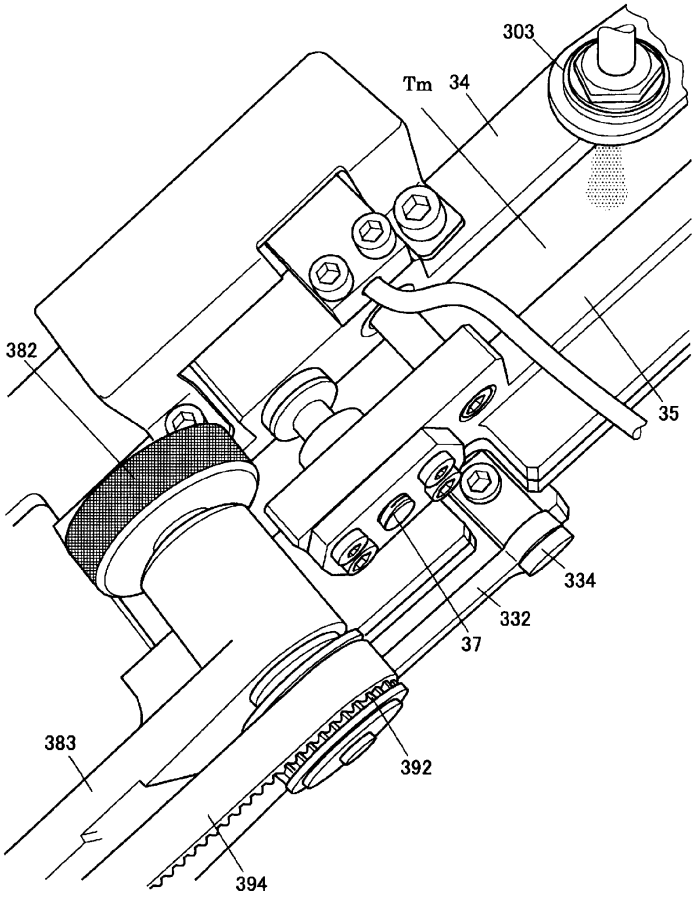
도면17


392
38
396
383
395
37
332
35
394
396
385
391
33
334
336
330
335
395
384
M1a
333
397
398
331
393

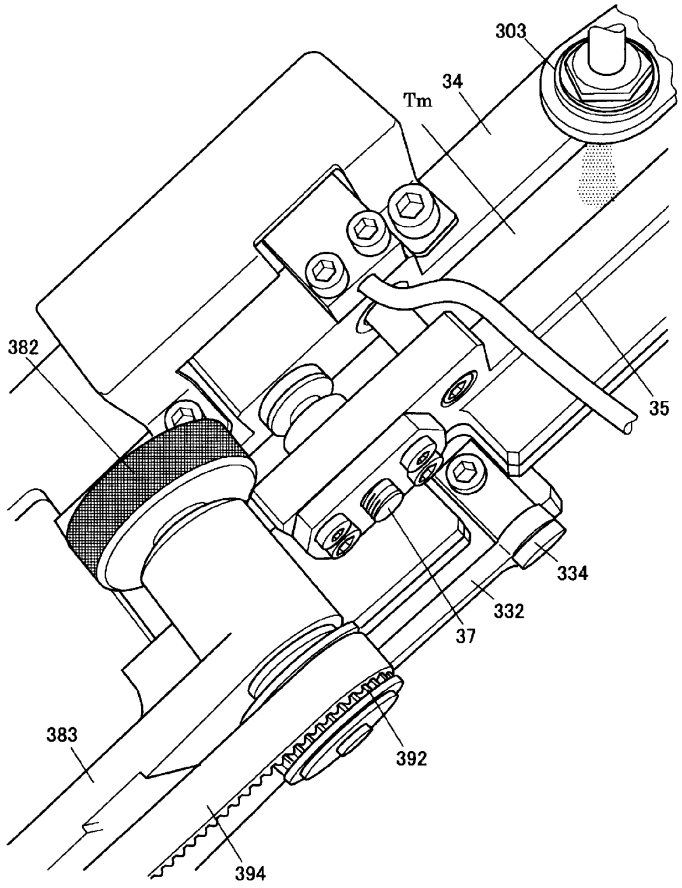
도면18


392
332
35
37
396
383
385
394
391
334
33
330
335
384
333
397
398
331

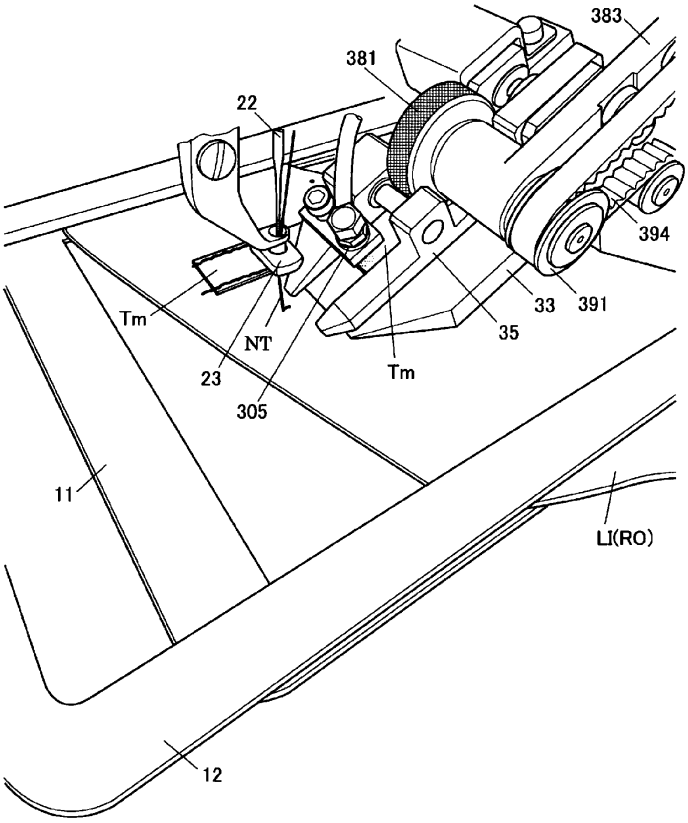
도면19


303
Tm
34
382
35
334
332
37
383
392
394

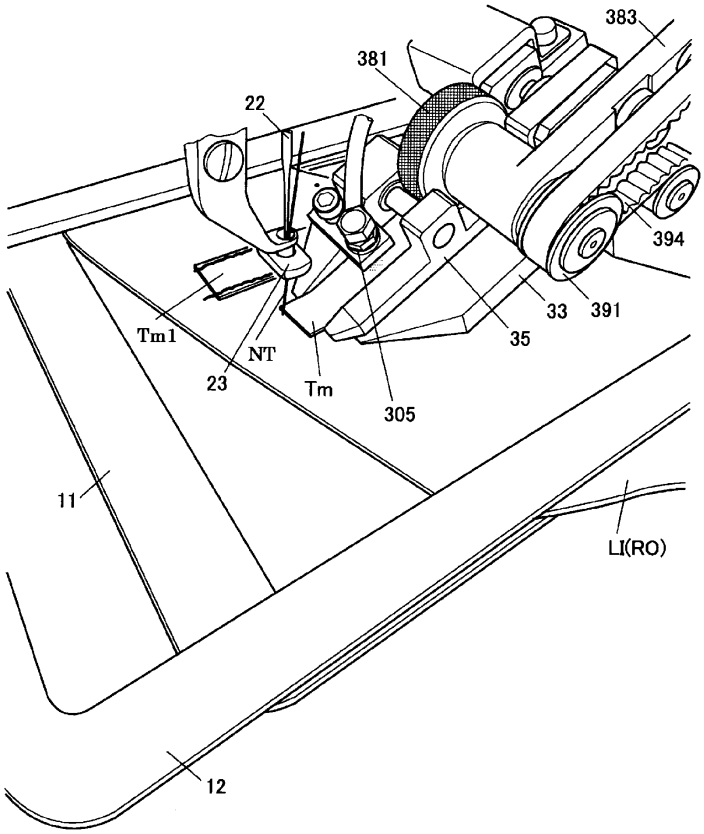
도면20



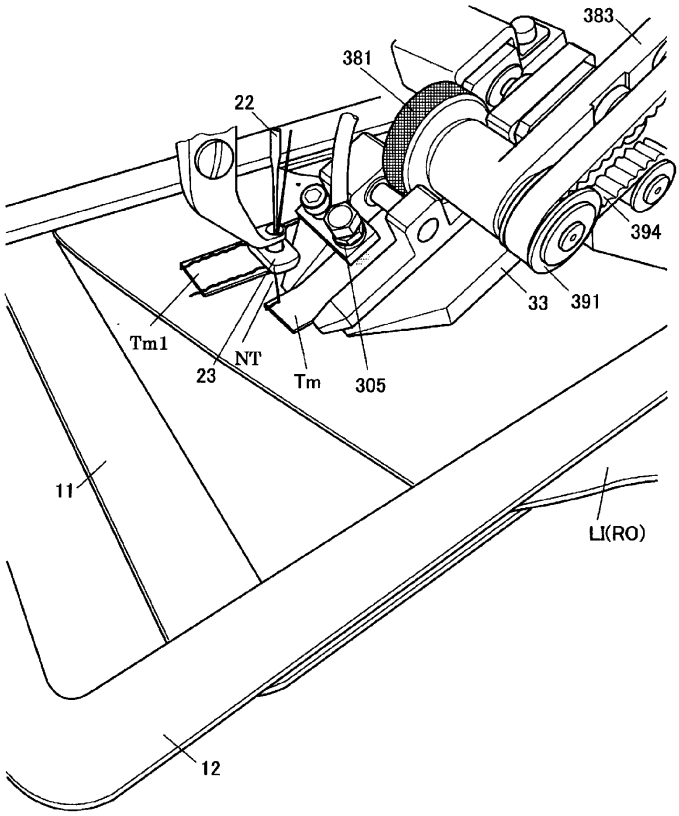
도면21



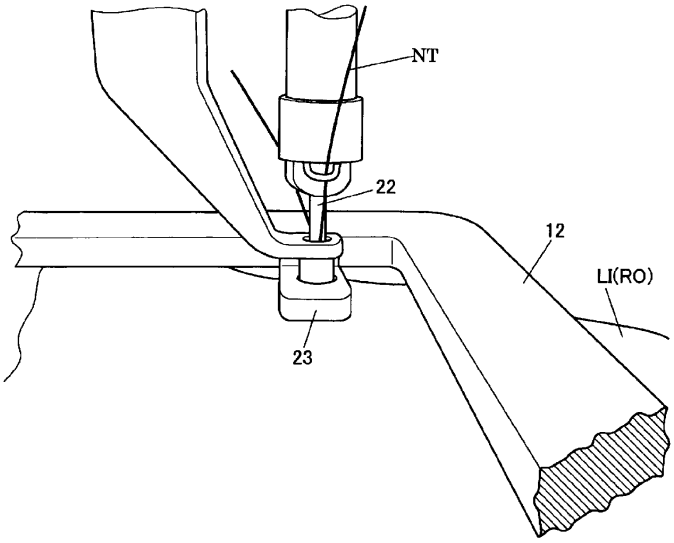
도면22



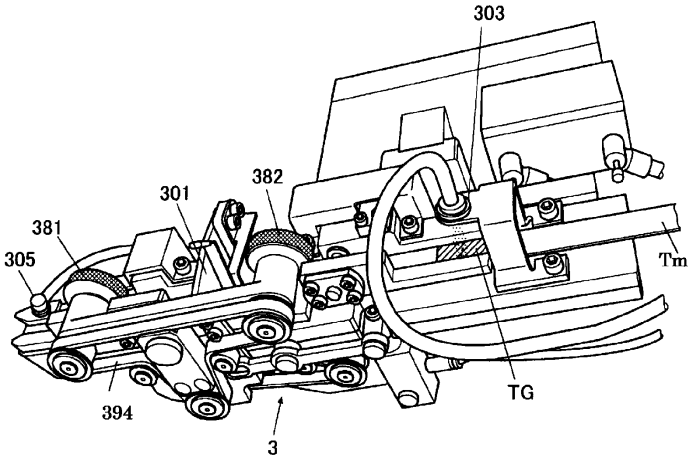
도면23



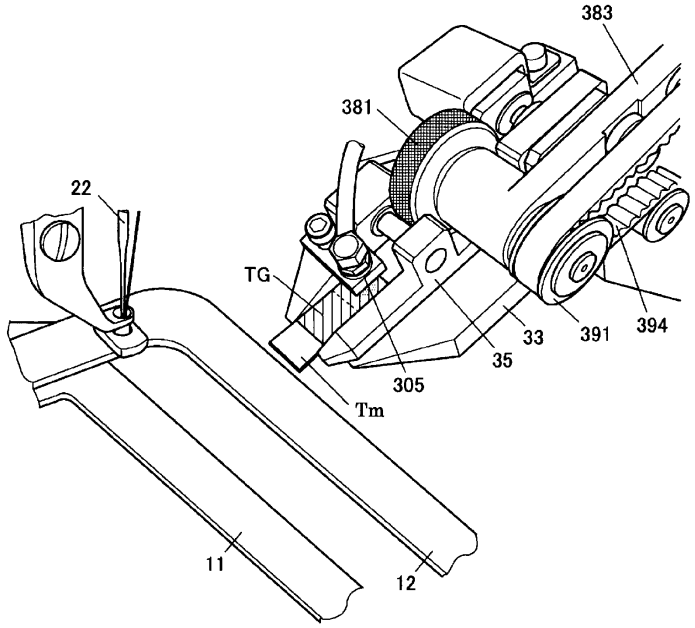
도면24



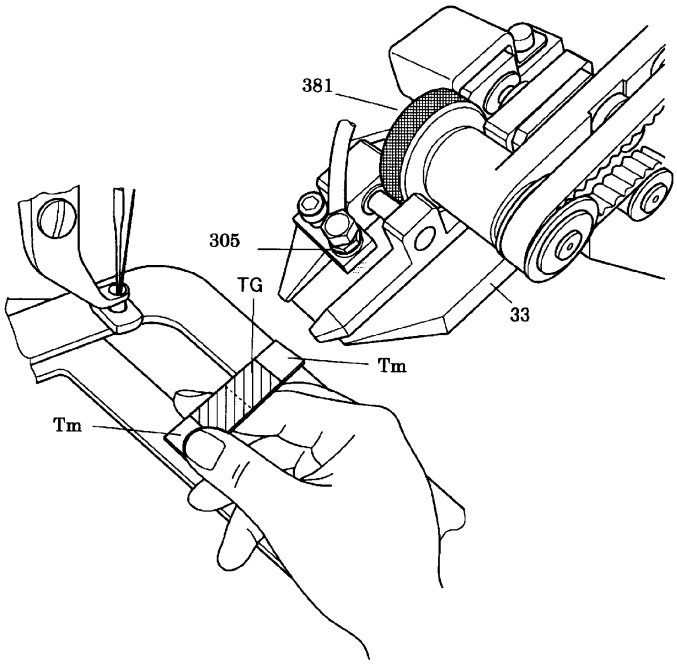
도면25


303
382
301
381
305
Tm
394
TG
3

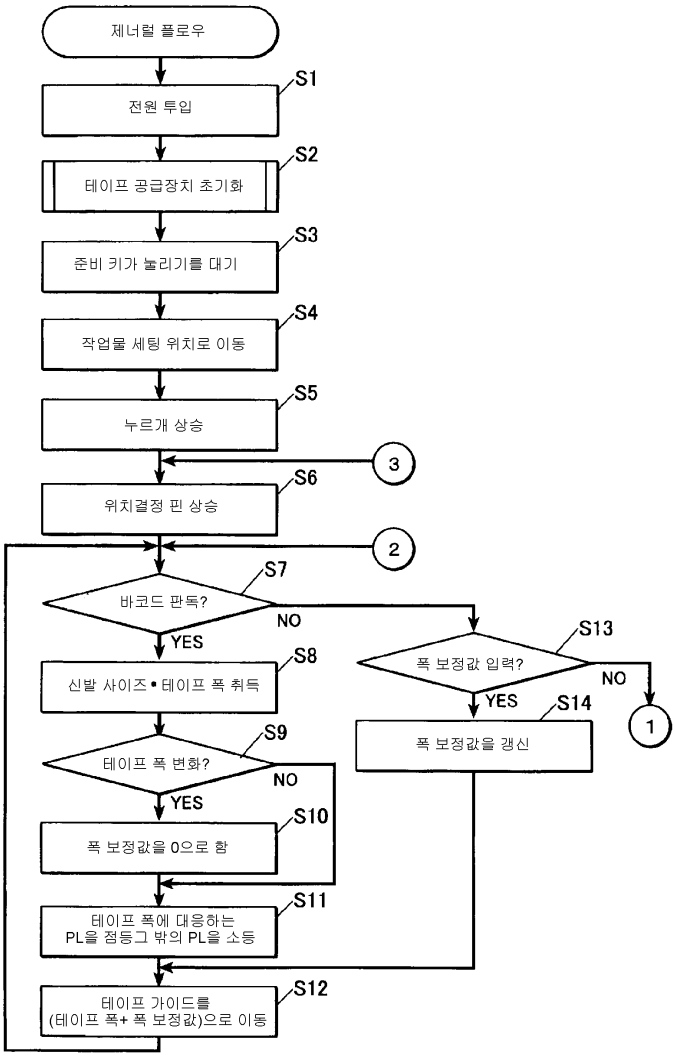
도면26


383
381
22
TG
33
391
394
35
305
Tm
11
12

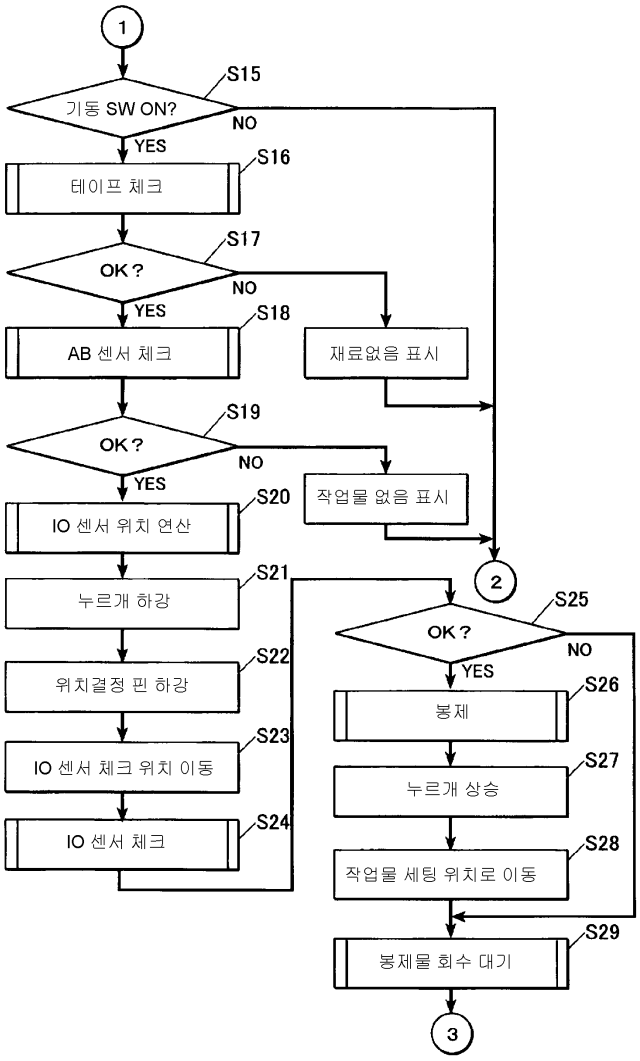
도면27



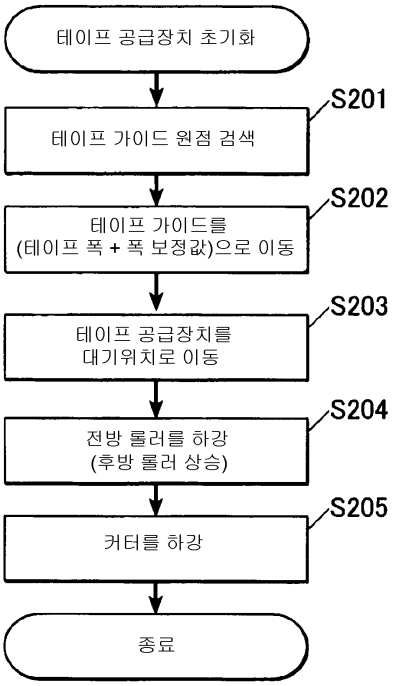
도면28


제너럴 플로우
S1
전원 투입
S2
테이프 공급장치 초기화
S3
준비 키가 눌리기를 대기
S4
작업물 세팅 위치로 이동
S5
누르개 상승
3
S6
위치결정 핀 상승
2
S7
바코드 판독?
NO
YES
S8
신발 사이즈•테이프 폭 취득
S9
테이프 폭 변화?
NO
YES
S10
폭 보정값을 0으로 함
S11
테이프 폭에 대응하는
PL을 정등그 밖의 PL을 소등
S12
테이프 가이드를
(테이프 폭+폭 보정값)으로 이동
S13
폭 보정값 입력?
NO
YES
S14
폭 보정값을 갱신
1

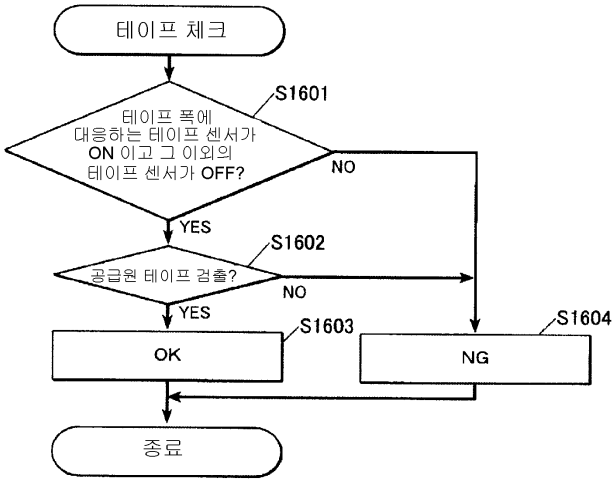
도면29


1
S15
기동 SW ON?
NO
YES
S16
테이프 체크
S17
OK ?
NO
YES
S18
AB 센서 체크
재료없음 표시
S19
OK ?
NO
YES
S20
IO 센서 위치 연산
작업물 없음 표시
2
S21
누르개 하강
S22
위치결정 핀 하강
S23
IO 센서 체크 위치 이동
S24
IO 센서 체크
S25
OK ?
NO
YES
S26
봉제
S27
누르개 상승
S28
작업물 세팅 위치로 이동
S29
봉제물 회수 대기
3

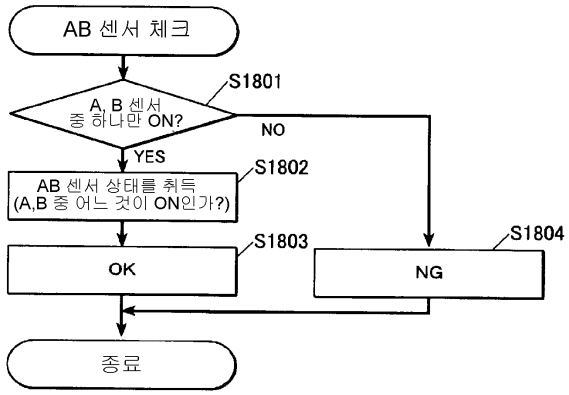
도면30


테이프 공급장치 초기화
S201
테이프 가이드 원점 검색
S202
테이프 가이드를
(테이프 폭 + 폭 보정값)으로 이동
S203
테이프 공급장치를
대기위치로 이동
S204
전방 롤러를 하강
(후방 롤러 상승)
S205
커터를 하강
종료

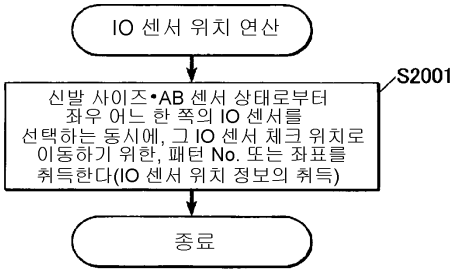
도면31


테이프 체크
S1601
테이프 폭에
대응하는 테이프 센서가
ON 이고 그 이외의
테이프 센서가 OFF?
NO
YES
S1602
공급원 테이프 검출?
NO
YES
S1603
OK
S1604
NG
종료

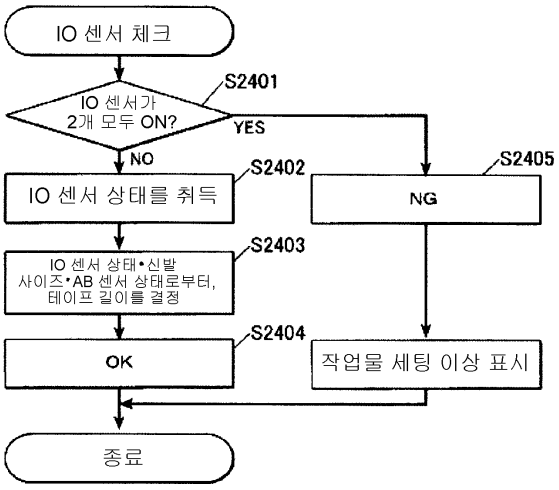
도면32



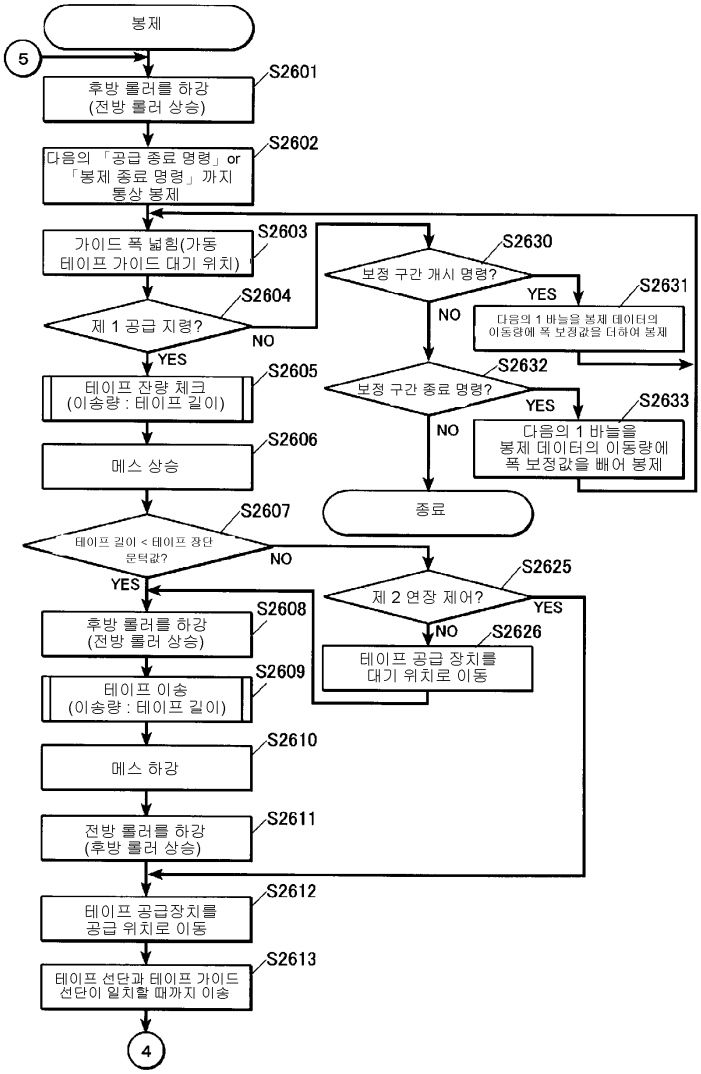
도면33



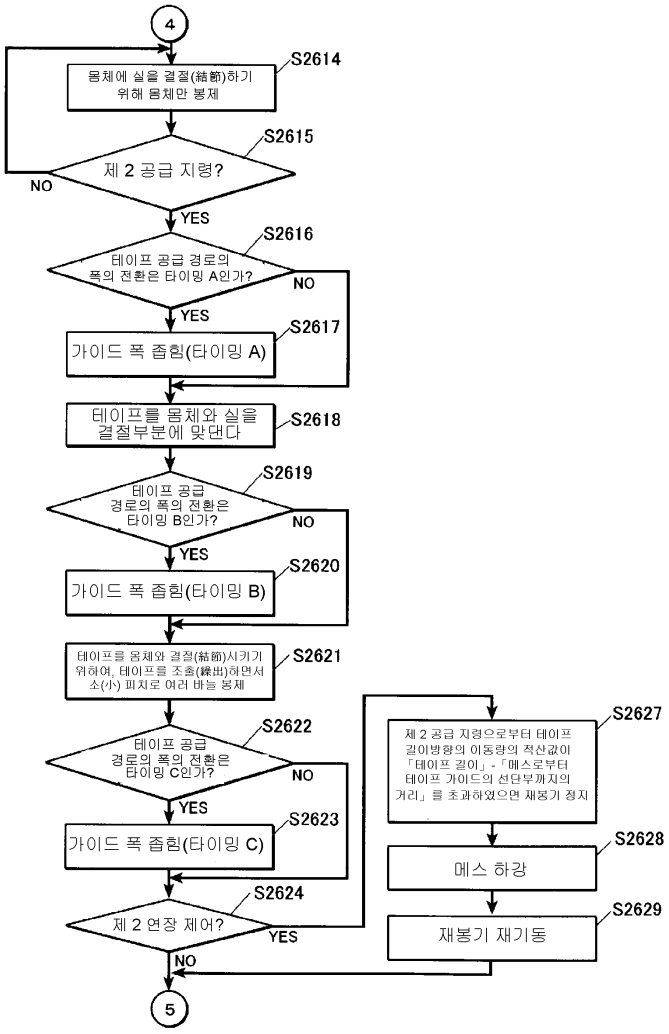
도면34



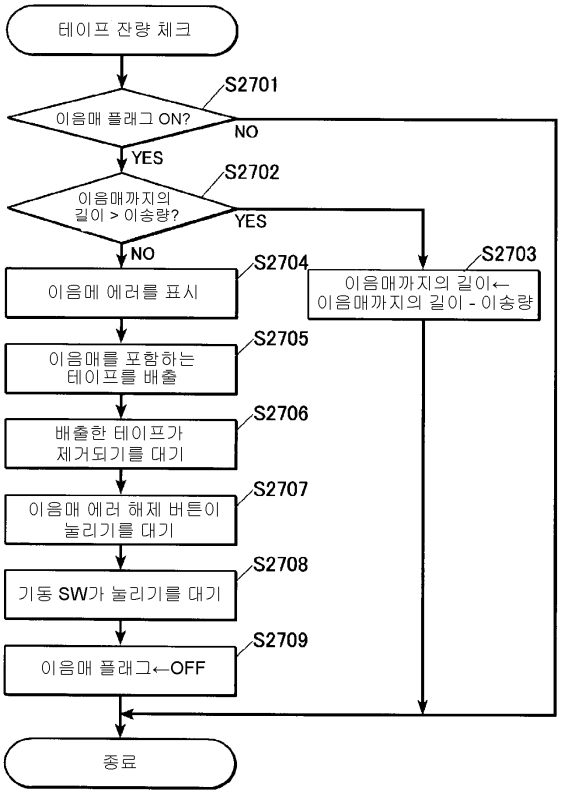
도면35


봉제
5
S2601
후방 롤러를 하강
(전방 롤러 상승)
S2602
다음의 「공급 종료 명령」or
「봉제 종료 명령」까지
통상 봉제
S2603
가이드 폭 넓힘(가동
테이프 가이드 대기 위치)
S2604
제 1 공급 지령?
NO
YES
S2605
테이프 잔량 체크
(이송량 : 테이프 길이)
S2606
메스 상승
S2607
테이프 길이 < 테이프 장단
문턱값?
NO
YES
S2608
후방 롤러를 하강
(전방 롤러 상승)
S2609
테이프 이송
(이송량 : 테이프 길이)
S2610
메스 하강
S2611
전방 롤러를 하강
(후방 롤러 상승)
S2612
테이프 공급장치를
공급 위치로 이동
S2613
테이프 선단과 테이프 가이드
선단이 일치할 때까지 이송
4
S2630
보정 구간 개시 명령?
YES
NO
S2631
다음의 1 바늘을 봉제 데이터의
이동량에 폭 보정값을 더하여 봉제
S2632
보정 구간 종료 명령?
YES
NO
S2633
다음의 1 바늘을
봉제 데이터의 이동량에
폭 보정값을 빼어 봉제
종료
S2625
제 2 연장 제어?
YES
NO
S2626
테이프 공급 장치를
대기 위치로 이동

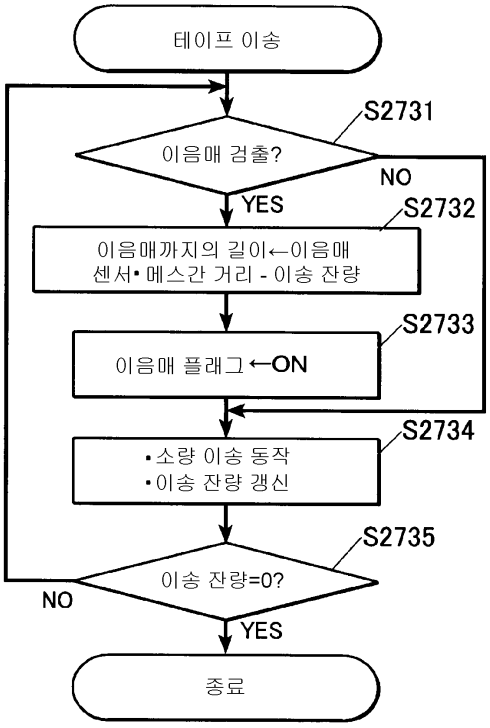
도면36


4
S2614
몸체에 실을 결절(結節)하기 위해 몸체만 봉제
S2615
제 2 공급 지령?
NO
YES
S2616
테이프 공급 경로의 폭의 전환은 타이밍 A인가?
NO
YES
S2617
가이드 폭 좁힘(타이밍 A)
S2618
테이프를 몸체와 실을 결절부분에 맞댄다
S2619
테이프 공급 경로의 폭의 전환은 타이밍 B인가?
NO
YES
S2620
가이드 폭 좁힘(타이밍 B)
S2621
테이프를 몸체와 결절(結節)시키기 위하여, 테이프를 조출(繰出)하면서 소(小) 피치로 여러 바늘 봉제
S2622
테이프 공급 경로의 폭의 전환은 타이밍 C인가?
NO
YES
S2623
가이드 폭 좁힘(타이밍 C)
S2624
제 2 연장 제어?
YES
NO
S2627
제 2 공급 지령으로부터 테이프 길이방향의 이동량의 적산값이 「테이프 길이」-「메스로부터 테이프 가이드의 선단부까지의 거리」를 초과하였으면 재봉기 정지
S2628
메스 하강
S2629
재봉기 재기동
5

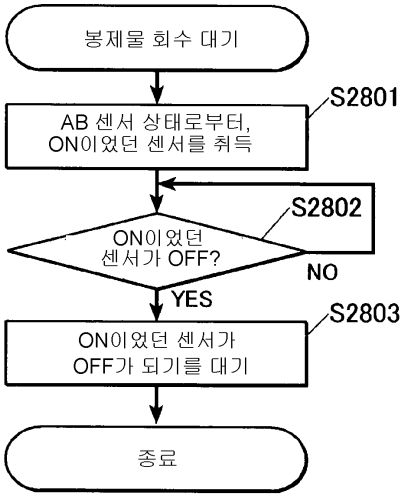
도면37


테이프 잔량 체크
S2701
이음매 플래그 ON?
NO
YES
S2702
이음매까지의
길이 > 이송량?
YES
NO
S2704
이음메 에러를 표시
S2703
이음매까지의 길이←
이음매까지의 길이 - 이송량
S2705
이음매를 포함하는
테이프를 배출
S2706
배출한 테이프가
제거되기를 대기
S2707
이음매 에러 해제 버튼이
눌리기를 대기
S2708
기동 SW가 눌리기를 대기
S2709
이음매 플래그←OFF
종료

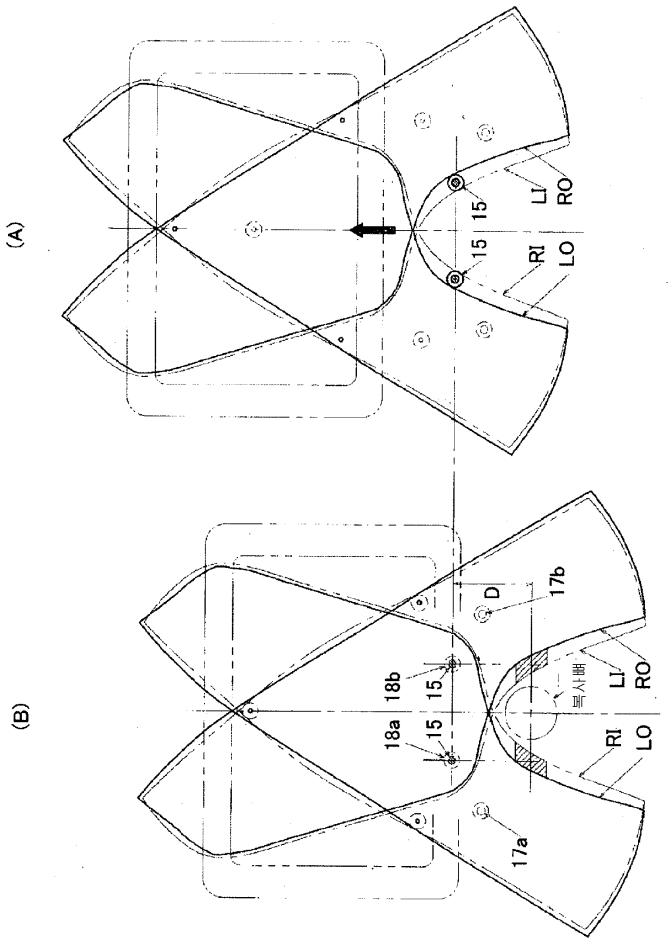
도면38


테이프 이송
S2731
이음매 검출?
NO
YES
S2732
이음매까지의 길이←이음매
센서• 메스간 거리 - 이송 잔량
S2733
이음매 플래그←ON
S2734
•소량 이송 동작
•이송 잔량 갱신
S2735
이송 잔량=0?
NO
YES
종료

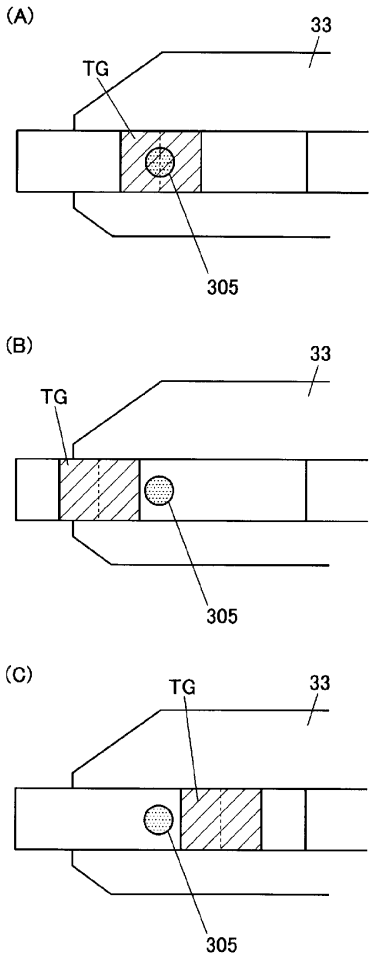
도면39


봉제물 회수 대기
AB 센서 상태로부터,
ON이었던 센서를 취득
S2801
ON이었던
센서가 OFF?
S2802
NO
YES
ON이었던 센서가
OFF가 되기를 대기
S2803
종료

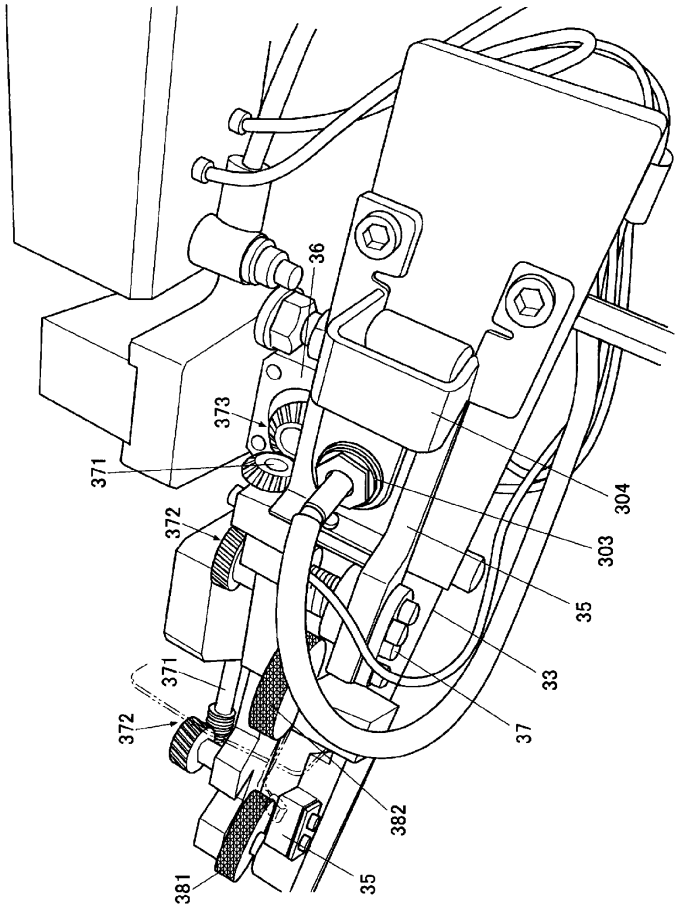
도면40


(A)
15
15
LI
RO
RI
LO
(B)
D
17b
18b
15
18a
15
LI
RO
RI
LO
17a

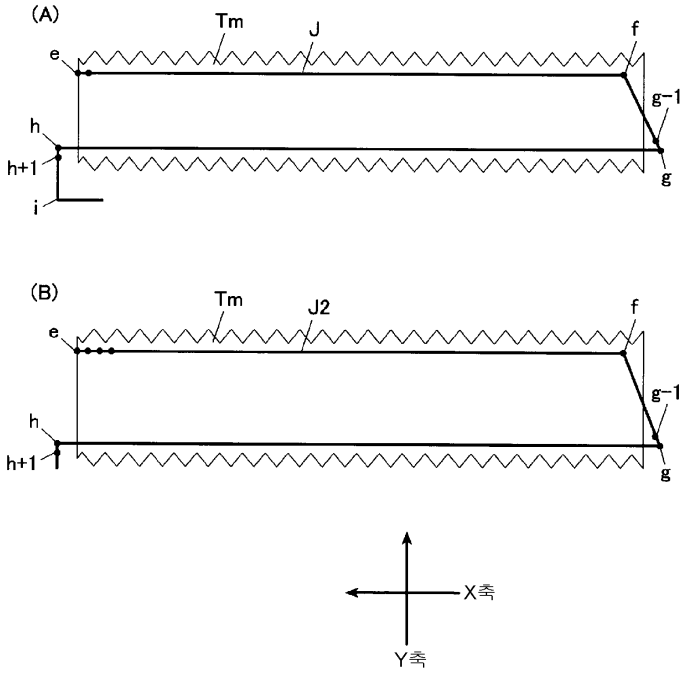
도면41



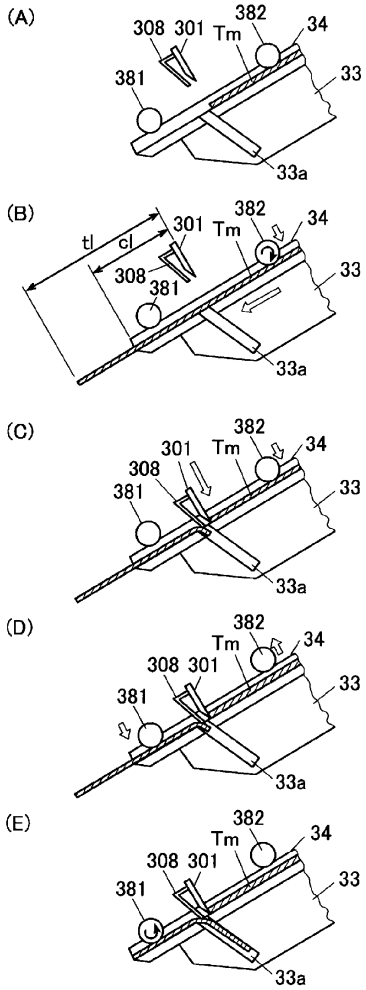
도면42


36
373
371
372
304
303
35
33
37
371
372
382
381
35

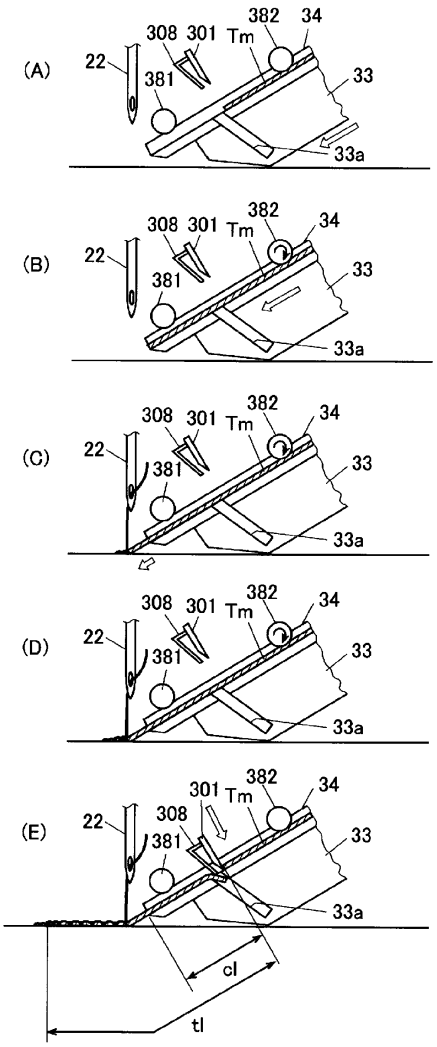
도면43


(A)
Tm
J
e
f
g-1
h
h+1
i
g
(B)
Tm
J2
e
f
g-1
h
h+1
g
X축
Y축

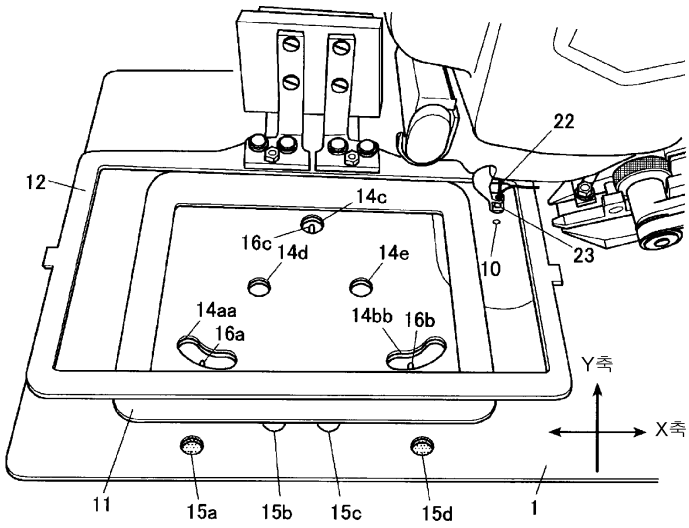
도면44


(A)
308
301
Tm
382
34
381
33
33a
(B)
tl
cl
301
Tm
382
34
308
381
33
33a
(C)
382
301
Tm
34
308
381
33
33a
(D)
382
Tm
34
308
301
381
33
33a
(E)
382
Tm
34
308
301
381
33
33a

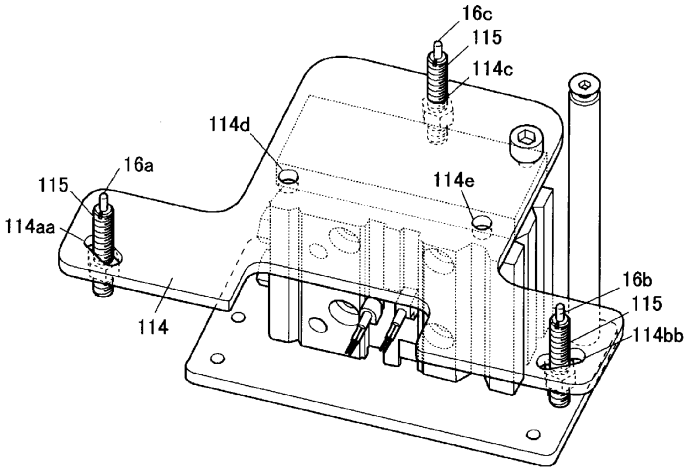
도면45


(A)
22
308
301
Tm
382
34
381
33
33a
(B)
22
308
301
Tm
382
34
381
33
33a
(C)
22
308
301
Tm
382
34
381
33
33a
(D)
22
308
301
Tm
382
34
381
33
33a
(E)
22
301
Tm
382
34
308
381
33
33a
cl
tl

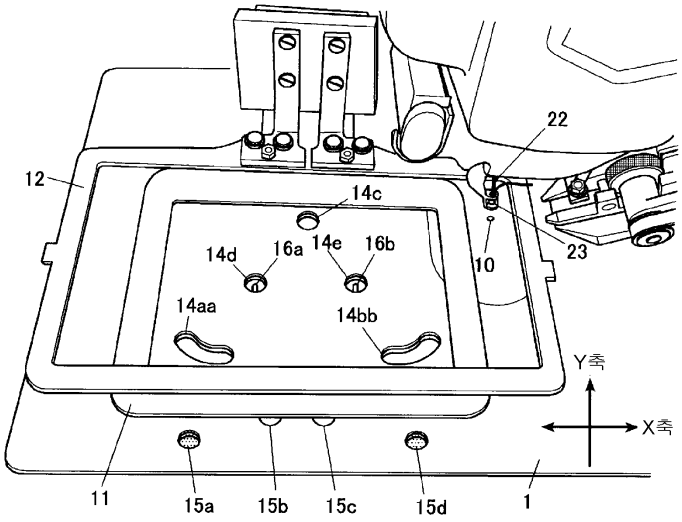
도면46


12
22
14c
16c
14d
14e
10
23
14aa
16a
14bb
16b
Y축
X축
11
15a
15b
15c
15d
1

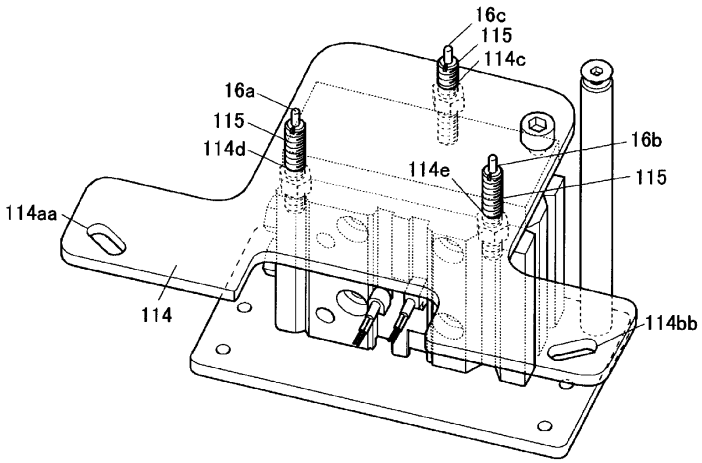
도면47



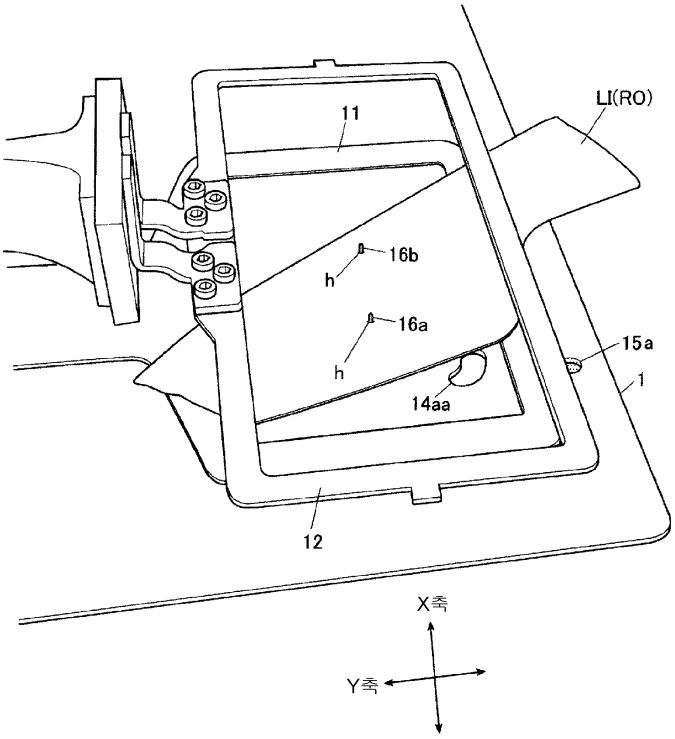
도면48



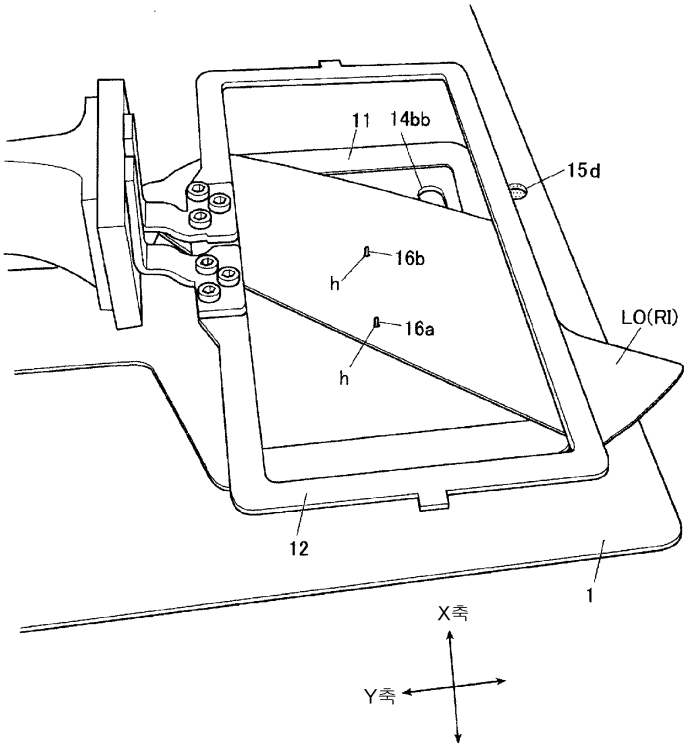
도면49



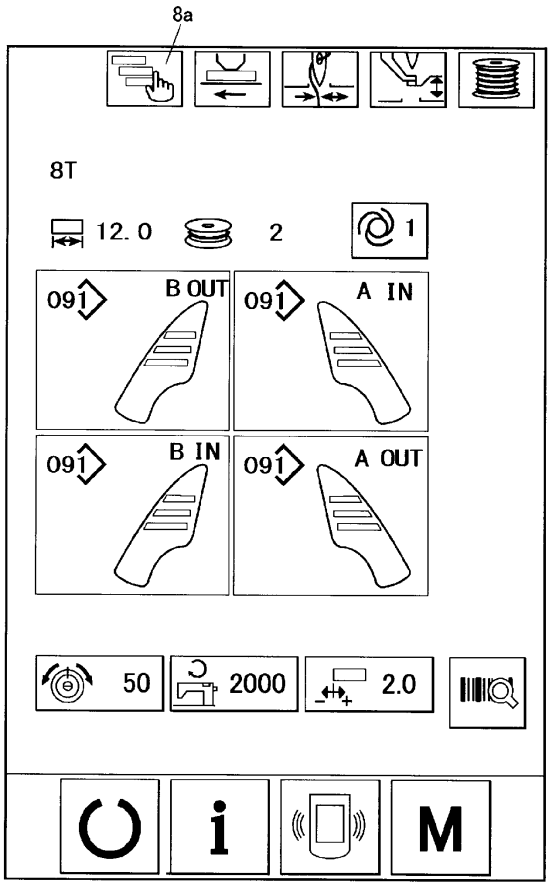
도면50


11
LI(RO)
16b
h
16a
h
15a
1
14aa
12
X축
Y축

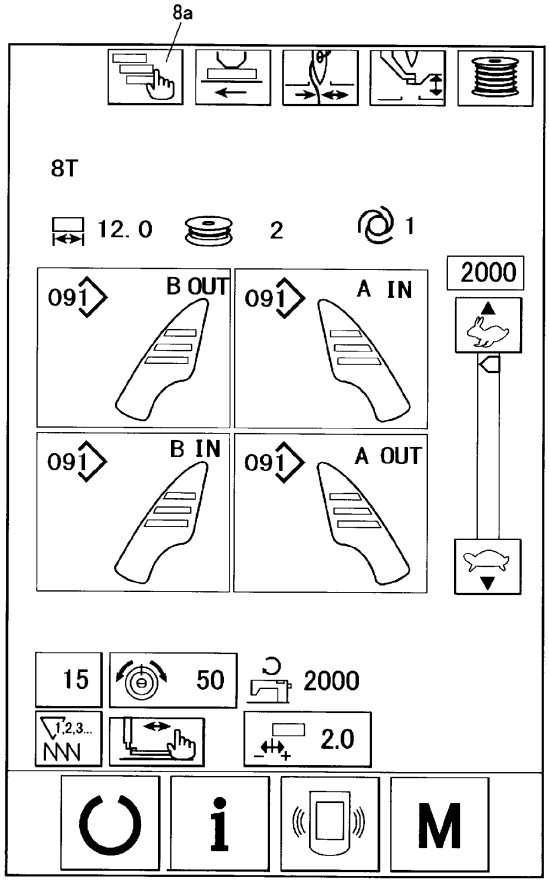
도면51


11
14bb
15d
16b
h
16a
h
LO(RI)
12
1
X축
Y축

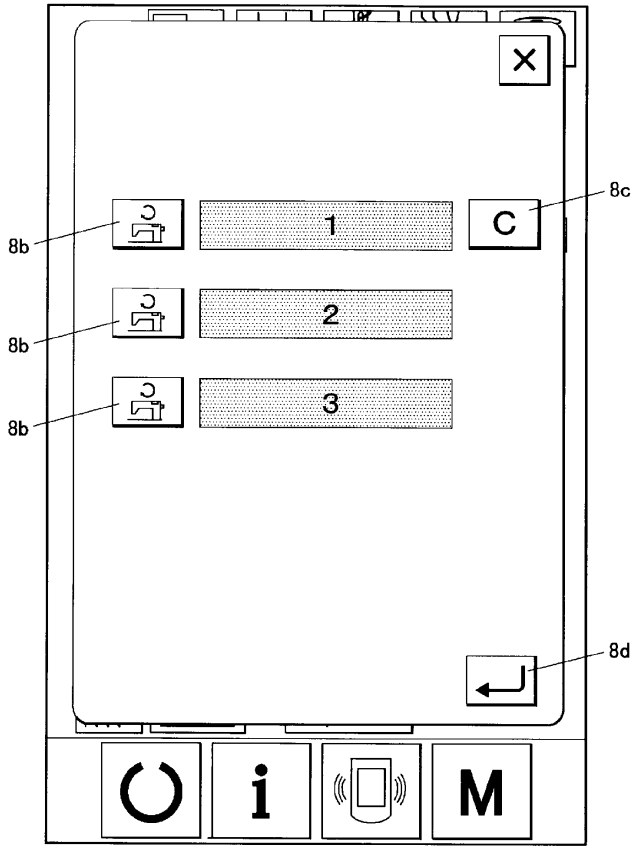
도면52



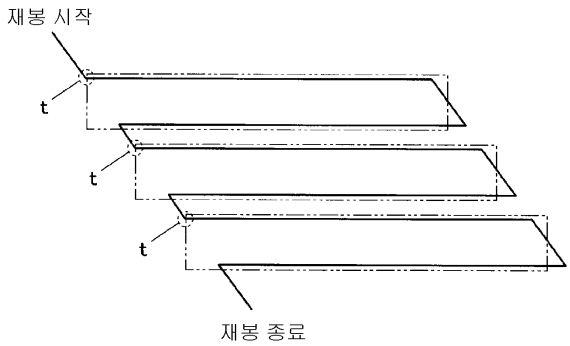
도면53


8a
8T
12.0
2
1
091
B OUT
091
A IN
2000
091
B IN
091
A OUT
15
50
2000
2.0
i
M

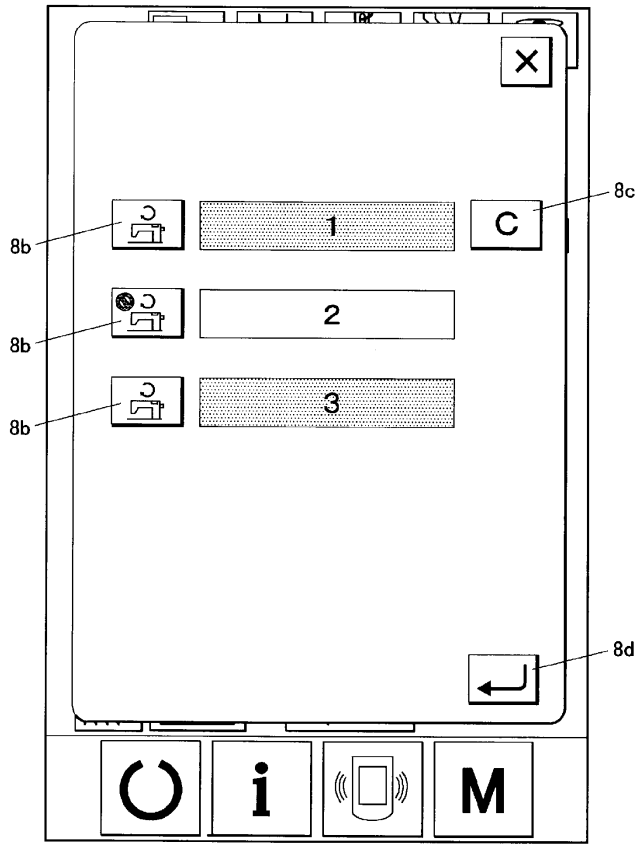
도면54



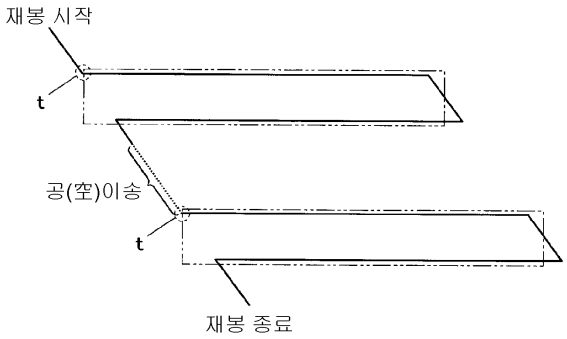
도면55



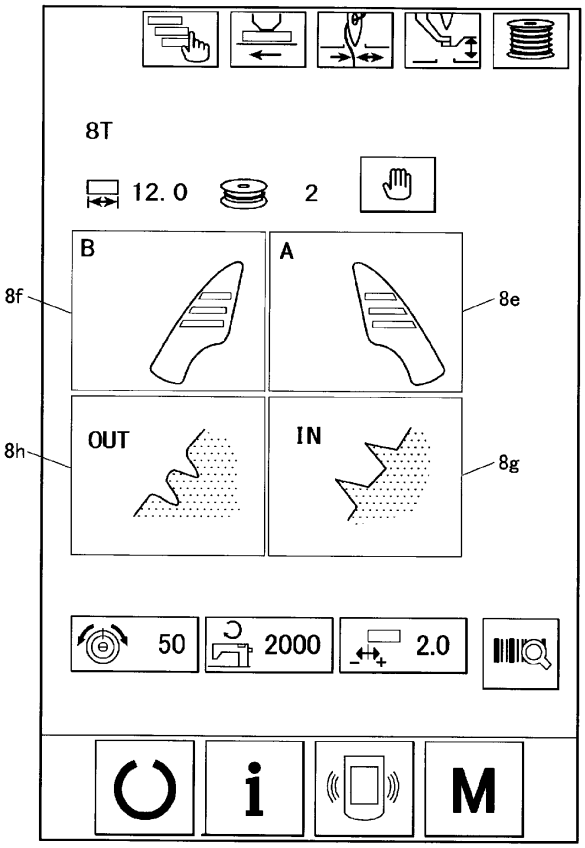
도면56



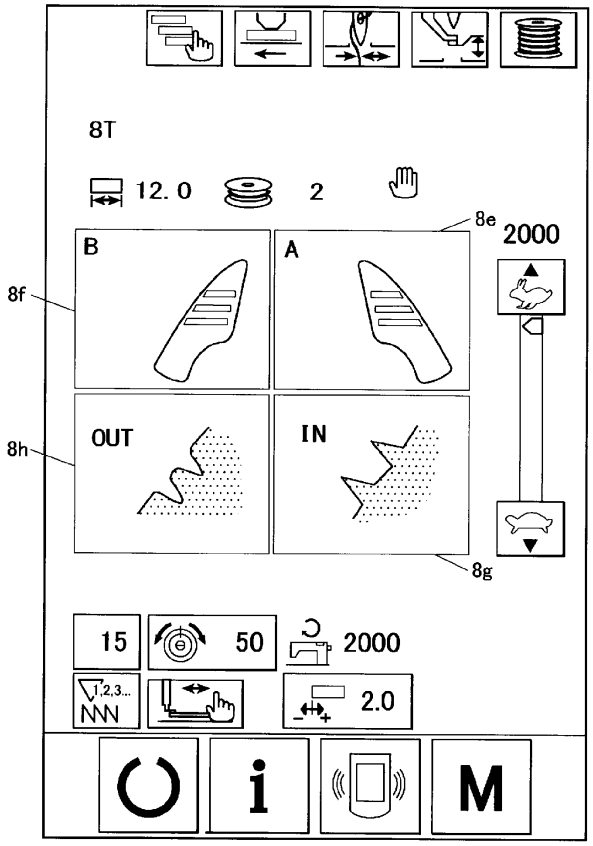
도면57



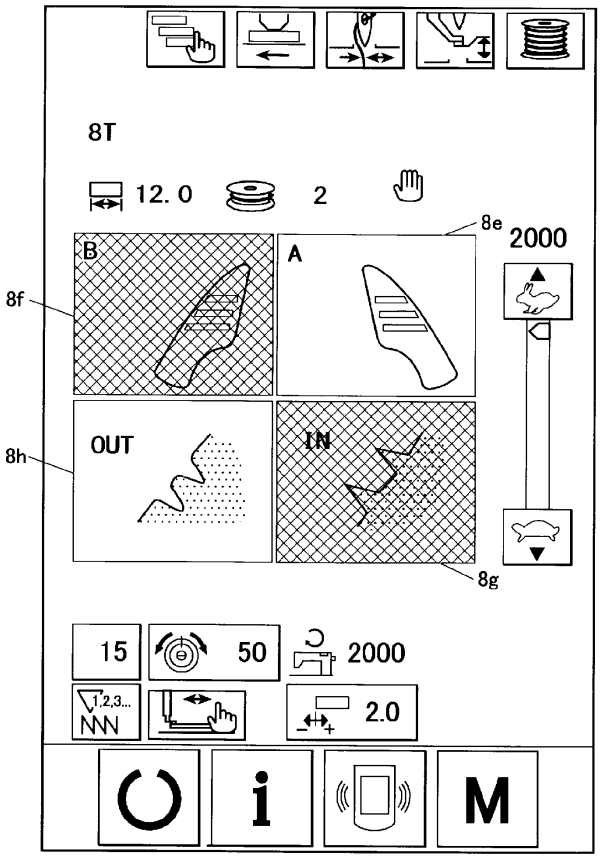
도면58



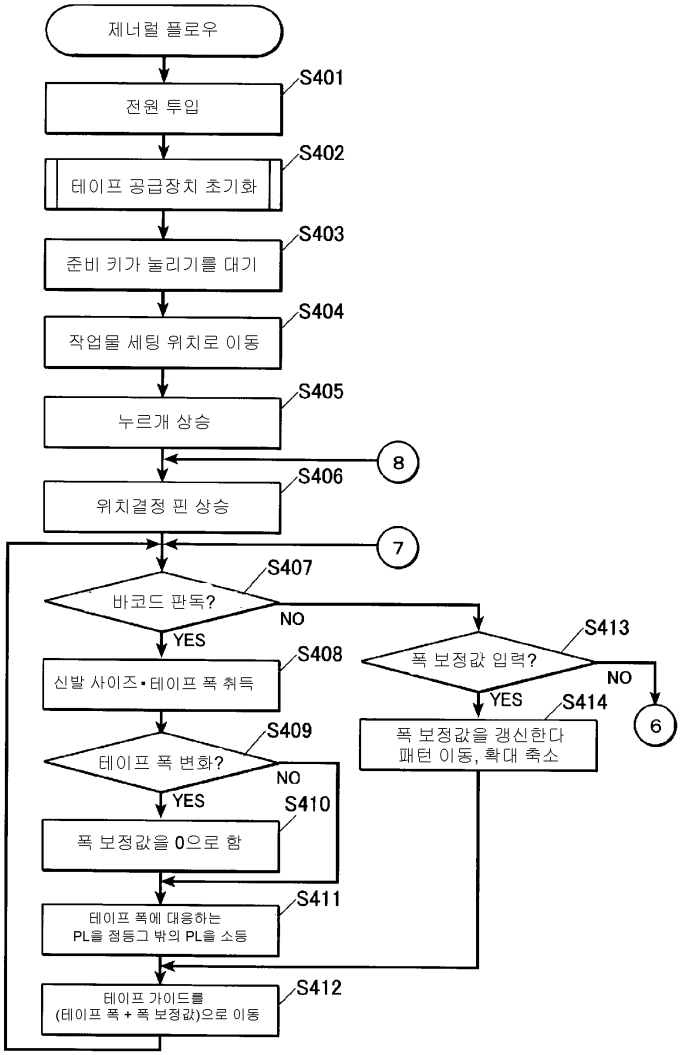
도면59



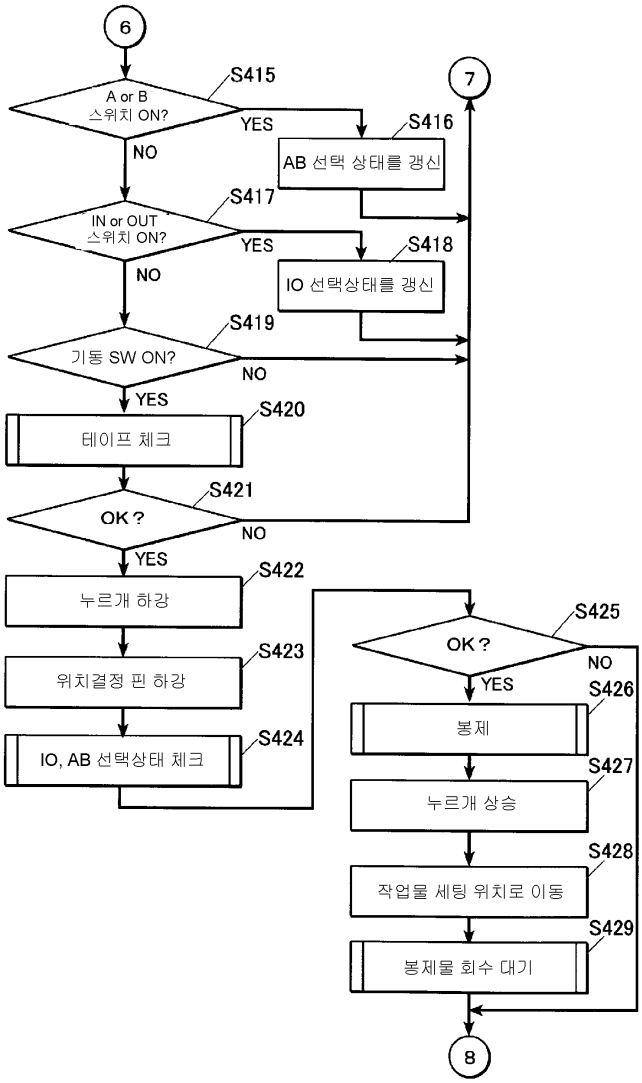
도면60



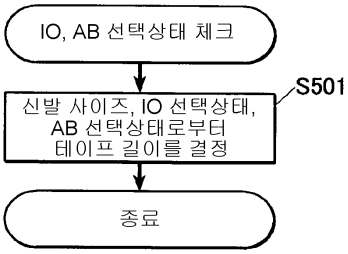
도면61


제너럴 플로우
S401
전원 투입
S402
테이프 공급장치 초기화
S403
준비 키가 눌리기를 대기
S404
작업물 세팅 위치로 이동
S405
누르개 상승
8
S406
위치결정 핀 상승
7
S407
바코드 판독?
NO
YES
S408
신발 사이즈·테이프 폭 취득
S409
테이프 폭 변화?
NO
YES
S410
폭 보정값을 0으로 함
S411
테이프 폭에 대응하는
PL을 정등그 밖의 PL을 소등
S412
테이프 가이드를
(테이프 폭 + 폭 보정값)으로 이동
S413
폭 보정값 입력?
NO
YES
S414
폭 보정값을 갱신한다
패턴 이동, 확대 축소
6

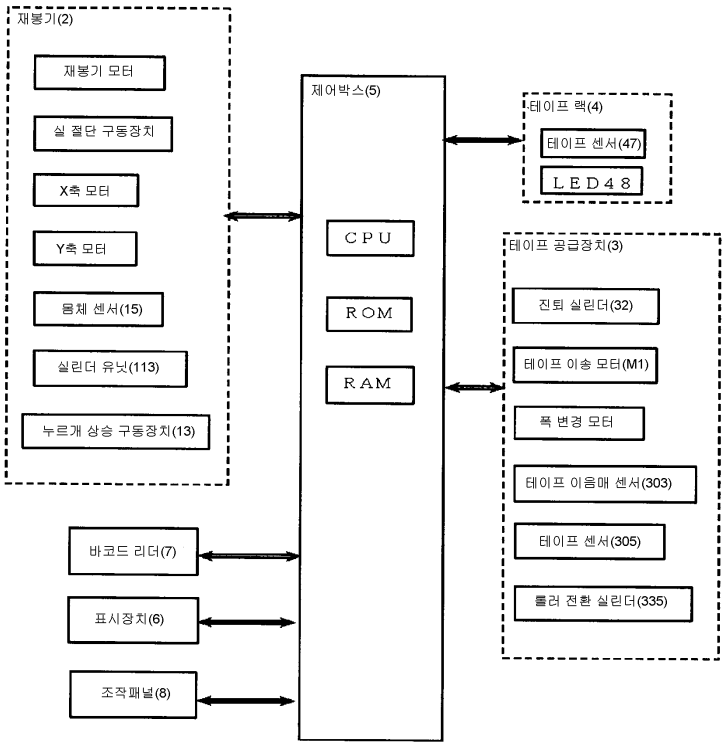
도면62


6
S415
A or B 스위치 ON?
YES
NO
S416
AB 선택 상태를 갱신
S417
IN or OUT 스위치 ON?
YES
NO
S418
IO 선택상태를 갱신
S419
기동 SW ON?
NO
YES
S420
테이프 체크
S421
OK ?
NO
YES
S422
누르개 하강
S423
위치결정 핀 하강
S424
IO, AB 선택상태 체크
7
S425
OK ?
NO
YES
S426
봉제
S427
누르개 상승
S428
작업물 세팅 위치로 이동
S429
봉제물 회수 대기
8

도면63


IO, AB 선택상태 체크
S501
신발 사이즈, IO 선택상태, AB 선택상태로부터 테이프 길이를 결정
종료

도면64


재봉기(2)
재봉기 모터
실 절단 구동장치
X축 모터
Y축 모터
몸체 센서(15)
실린더 유닛(113)
누르개 상승 구동장치(13)
제어박스(5)
CPU
ROM
RAM
테이프 랙(4)
테이프 센서(47)
LED48
테이프 공급장치(3)
진퇴 실린더(32)
테이프 이송 모터(M1)
폭 변경 모터
테이프 이음매 센서(303)
테이프 센서(305)
롤러 전환 실린더(335)
바코드 리더(7)
표시장치(6)
조작패널(8)