



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0105415
(43) 공개일자 2008년12월04일

(51) Int. Cl.

H02G 1/12 (2006.01) B26D 1/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0052967

(22) 출원일자 2007년05월31일

심사청구일자 2007년05월31일

(71) 출원인

(주)티에이치엔

대구 달서구 갈산동 973-3

(72) 발명자

김태수

대구광역시 달서구 월성동 89번지 월성서한APT
102/405

(74) 대리인

박용민

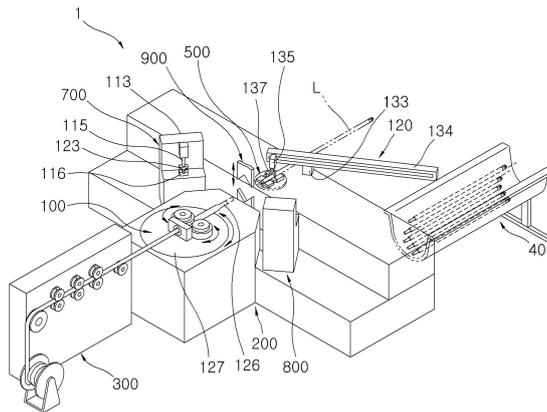
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법

(57) 요약

본 발명은 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법에 관한 것으로서, 피복된 도선의 선단을 탈피하는 단계, 탈피된 도선의 선단에 단자를 장착하는 단계, 선단에 단자가 장착된 도선을 일정 일기가 되게 절단하여 재단하는 단계, 일정 길이로 절단된 도선의 후단을 탈피하는 단계, 탈피된 도선의 후단에 단자를 장착하는 단계, 및 양단에 단자가 장착된 도선을 수납하는 단계를 포함하고 있는 것으로 되어 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

기단축이 도선 공급 장치(300)에 감겨 있고 선단축이 롤러(125) 사이에 개재된 상태에서 롤러(125)를 일정 양 회전시켜, 도선(L)을 전진시켜서, 도선(L)의 선단이 재단/탈피기구(900)의 상 칼날과 하 칼날의 사이에 그리고 재단/탈피 기구(900)의 칼날을 소정 길이만 넘은 시점까지 이송되게 하는 제 1단계;

상기 상 칼날과 상기 하 칼날과의 틈이 일정 시간 동안 일정 길이가 되게, 상기 상 칼날을 상기 하 칼날 측으로 이동시킨 후 롤러(125)를 일정 양 역회전시켜, 도선(L)을 일정 길이 후퇴시켜서, 도선(L)의 선단의 피복재가 제거되게 하는 제 2단계;

선단 장착 기구(700)의 하형(116)에 단자가 장착된 상태에서, 디스크판(127)이 반시계방향으로 일정 각도 회전시켜, 도선의 선단이 상기 하형(116)을 향하게 한 다음, 롤러(125)를 일정 양 회전시켜, 도선(L)의 선단이 전진되게 하여 단자의 소정 부위에 삽입되게 하는 제 3단계;

상형(123)이 일정 시간 동안 하부로 이동해, 상형(115)의 선단과 하형(116)이 서로 맞물리게 하여 단자를 가압하여 도선의 선단에 단자를 장착하는 제 4단계;

디스크판(127)이 시계 방향으로 일정 각도 회전되게 하여, 도선의 선단이 재단/탈피기구(900)를 향하게 한 다음, 롤러(125)를 일정 양 회전시켜, 도선(L)을 일정 길이 전진시키는 제 5단계;

재단/탈피기구(900)의 상 칼날이 하 칼날 측에 맞닿음시켜, 상 칼날과 하 칼날과의 사이의 도선(L)을 절단하여 재단한 다음, 척기구(500)의 보관 유지 수단(130)이 도선(L)을 파지하여 재단/탈피기구(900)를 기준으로 볼때 하류측에 있는 도선(L)을 보관 유지하면서 상 칼날을 원위치로 복귀시키는 제 6단계;

송입수단(132)에 의해 하류측 도선(L)의 후단 측을 재단/탈피기구(900)의 상 칼날과 하 칼날의 사이에 그리고 재단/탈피 기구(900)의 칼날을 소정 길이만 넘은 시점까지 일정 거리 전진시킴과 동시에, 롤러(125)의 일정 양 역회전에 의해 상류측 도선(L)을 일정 거리 후퇴시키는 제 7단계;

상기 상 칼날과 상기 하 칼날과의 틈이 일정 시간 동안 일정 길이가 되게, 상기 상 칼날을 상기 하 칼날 측으로 이동시킨 후 송입수단(132)에 의해 하류측 도선(L)을 당겨서, 도선(L)의 후단측의 피복재가 제거되게 하는 제 8 단계;

이동 수단(131)에 의해, 보관 유지 수단(130) 및 송입수단(132)을, 재단/탈피 기구(900) 측으로부터 후단 장착 기구(800) 측까지 이동시킨 다음, 송입수단(132)에 의해 도선(L)을 전진 시켜서 후단 장착 기구(800)의 하형에 절단된 도선의 후단을 이동시켜 후단 장착 기구(800)에 의해 도선의 후단에 단자를 장착하는 제 9단계;

상기 제 9단계의 도선(L)이, 배출 기구(120)에 의해 도선수납장치(400)의 도선 수납부(182)에 보내지는 제 10 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 배출 기구(120)는, 상기 9단계의 도선의 후단 측을 파지 부재(137)에 의해 파지됨과 동시에, 가동 부재(135)에 의해 상기 도선 수납부(182)에 이동되는 것을 특징으로 하는 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제 2단계 및 상기 제 8단계에서,

상기 재단/탈피 기구(900)의 상 칼날과 하 칼날과의 간격은 도선(L)의 심선의 크기에 상당하는 거리인 것을 특징으로 하는 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <4> 본 발명은, 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 릴에 감김 피복된 도선을 일정 길이로 재단하고 그 재단된 도선의 양단에 단자를 장착시키는 방법에 관한 것이다.
- <5> 종래부터, 피복된 도선을 재단하고 그 재단된 양단에 단자를 장착하는 장치에서는 상하로 마주하여 배치된 커터날이 왕복운동하여 도선을 절단하는 절단수단에 수동으로 투입하여, 기다란 도선을 일정 길이로 절단하고; 상하로 마주하여 배치된 탈피날이 왕복운동하여 도선의 양단의 피복부를 탈피시키는 탈피수단에 수동으로 투입하여, 상기 절단수단에서 일정 길이로 절단된 도선의 양단의 피복부를 탈피시키고; 상하로 마주하여 배치된 상/하형이 왕복운동하여 하형에 장입된 단자를 도선의 단부에 단자를 장착시키는 프레스 수단에 수동으로 투입하여, 상기 탈피된 도선의 양단에 단자를 장착시킨 다음; 단자가 장착된 도선을 수납함에 수동으로 수납하고 있다.
- <6> 이와 같은 종래의 장치는 각 공정마다 수동으로 피처리물인 도선을 투입/배출하기 때문에 많은 작업자가 필요하게 되고, 각 공정으로 이송시키기 위한 작업자가 필요하게 되어 그 작업에 많은 시간과 작업자가 요구되어서 생산성이 나쁘다고 하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <7> 본 발명은 상기된 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서, 상기된 각 공정을 자동으로 수행하면서 각 공정 간의 이송도 자동으로 할 수 있는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <8> 본 발명은 상기된 목적을 달성하기 위해, 피복된 도선의 선단을 탈피하는 단계, 탈피된 도선의 선단에 단자를 장착하는 단계, 선단에 단자가 장착된 도선을 일정 일기가 되게 절단하여 재단하는 단계, 일정 길이로 절단된 도선의 후단을 탈피하는 단계, 탈피된 도선의 후단에 단자를 장착하는 단계, 및 양단에 단자가 장착된 도선을 수납하는 단계를 포함하고 있다.
- <9> 이하, 본 발명의 일 실시 형태인 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법에 대해서 도 1 내지 도 4에 근거해 설명한다.
- <10> 본 실시 형태의 피복된 도선의 양단을 가공하는 방법을 수행하기 위한 장치(1)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 재단/장착 장치 본체(200)와 도선 공급 장치(300)와 도선 수납 장치(400)로 구성되어 있다.
- <11> 재단/장착 장치 본체(200)는 도선(L)의 이송, 도선의 절단, 도선 피복재의 제거, 단자의 장착, 및 도선(L)의 배출을 일련의 동작으로서 실시하고, 양단에 단자가 장착된 소정 길이의 도선(L)을 연속하여 생성하는 것이다. 이 때문에, 재단/장착 장치 본체(200)는, 도선(L)의 선단 측에 단자를 장착시키기 위한 선단 장착 기구(700)와, 도선(L)의 후단 측에 단자를 장착시키기 위한 후단 장착 기구(800)와, 도선(L)을 절단함과 함께 도선(L)의 단부의 피복재를 제거하는 재단/탈피 기구(900)와, 도선(L)의 선단측을 선단 장착 기구(700)에 이송시키는 도선 이송 기구(100)와, 재단 후의 도선(L)을 보관 유지하고 도선(L)의 후단측을 후단 장착 기구(800)에 이송시키는 척 기구(500)와, 가공 후의 도선의 후단을 파지해 도선 수납 장치(400)에 배출하는 배출 기구(120)를 갖추고 있다.
- <12> 선단 장착 기구(700)와 후단 장착 기구(800)는 기본적인 구성이 동일하기 때문에, 이하, 선단 장착 기구(700)에 대해서 설명하며, 후단 장착 기구(800)에 대한 상세한 설명은 생략한다. 선단 장착 기구(700)는, 지주 부재(113)과 지주 부재(113)의 위쪽에 배설되어 도시되지 않은 동력부의 동작에 의해 상하 운동하는 가이드 부재(115)와 지주 부재(113)의 아래 쪽에 위치하는 고정 하형(116)을 갖추고 있다. 가이드 부재(115)의 선단에는 상형(123)이 설치되어 있다. 상형(123)은, 가이드 부재(115)와 일체가 되어 상하 운동한다.
- <13> 하형(116)은 그 상면이 상형(123)의 하부에 대응하는 부분에, 오목부가 형성되어 있다. 따라서, 하형(116)의 오목부에 도시되지 않은 단자가 공급된 상태에서, 상형(123)이 가이드 부재(115)와 함께 하부로 이동해, 상형(123)의 선단과 하형(116)에 형성된 오목부가 서로 맞물려, 단자를 가압한다.
- <14> 또, 선단 장착 기구(700)은, 단자를 하형(116)의 오목부에 차례차례 공급하는 단자 반송 수단(도시되지 않음)을 갖추고 있다. 단자 반송 수단은, 연동 부재(도시되지 않음)를 개입시켜 상형(123)과 기계적으로 연결되어 있어 상형(123)이 단자를 가압한 후, 하사점 측으로부터 왼쪽으로 이동할 때 동작한다. 즉, 단자 반송 수단은, 단자

의 가압이 종료된 후, 상형(123)을 초기의 위치로 되돌리는 동작에 따라, 일련으로 연결된 단자를 이동시킨다. 단자는 접속 부재를 개입시켜 일련으로 연결될 수 있고 있지만, 상형(123)과 하형과의 사이에 가압될 때, 가압되는 단자와 인접하는 단자를 연결하는 접속 부재는, 도시하지 않는 절단 부재에 의해 절단되어 떼어내어진다.

- <15> 재단/탈피 기구(900)는, 도선(L)의 재단이나, 도선(L)의 단부의 피복재를 제거하는 것이고, 상하 방향으로 배설된 2개 칼날(상칼날·하칼날)과 상 칼날을 하 칼날에 대해서 상하로 이동시키는 동력부(도시하지 않는다)를 갖추고 있다. 즉, 상 칼날과 하 칼날과의 사이에 도선(L)을 삽입한 상태에서, 상 칼날이 하 칼날에 맞닿음하도록 동력부를 동작시키는 것으로 도선(L)이 절단된다. 또, 도선(L)의 단부가 소정 길이 돌출하도록, 상 칼날과 하 칼날과의 사이에 도선(L)을 삽입한 상태로, 상 칼날과 하 칼날과의 간격이 도선(L)의 심선의 크기에 대응한 거리가 되도록 동력부를 동작시키고, 계속되어, 도선이송기구(100) 또는 척기구(500)에 의해 도선(L)을 당기는 것으로, 도선(L)의 단부의 피복재가 제거된다. 덧붙여 피복재를 제거할 때의 상 칼날과 하칼날과의 간격은, 도선(L)의 종류 등에 따라 설정된다.
- <16> 도선이송기구(100)는, 롤러(125) 및 가이드 파이프(126)가, 디스크판(127) 위에 배설되어 있다. 롤러(125)는, 도시되지 않은 롤러 구동 수단에 의해 정역방향으로 회전가능하고, 도선(L)을 일정 길이로 이송시킬 수가 있다. 도선(L)은, 롤러(125)에 의해, 가이드 파이프(126) 내에 이송되고, 가이드 파이프(126)의 선단으로 이끌린다. 가이드 파이프(126)의 선단 부근에는, 재단/탈피기구(900)이 배설되고 있고, 롤러(125)에 의해 도선(L)을 이송시키면, 도선(L)의 선단이 재단/탈피기구(900)의 상 칼날과 하 칼날의 사이에 삽입된다.
- <17> 도선이송기구(100)의 디스크판(127)은, 도시되지 않은 모터 등을 가지는 회전 수단에 의해 소정 각도 내에서 회전한다. 즉, 회전 수단에 의해 디스크판(127)이 회전하면, 가이드 파이프(126)의 선단 위치가 변위하고, 소정 각도의 회전에 의해 가이드 파이프(126)의 선단이 선단 장착 기구(700)의 하형(116) 측에 위치된다. 이 상태에서, 롤러(125)에 의해 도선(L)을 전진시키면, 도선(L)의 선단이 하형(116) 상에 얹어 놓인 단자의 소정 부위에 삽입된다.
- <18> 척기구(500)은, 재단/탈피기구(900)의 후방 측에 배설되어 보관 유지 수단(130), 이동 수단(131), 및 송입수단(132)을 갖추고 있다. 보관 유지 수단(130)은, 송입수단(132)의 선단에 설치되고 있어 도선(L)을 사이에 둔 상태로 보관 유지하는 것이다. 이동 수단(131)은, 보관 유지 수단(130)이 호를 그리도록, 보관 유지 수단(130) 및 송입수단(132)을 소정 범위 내에서 이동시키는 것이고, 보관 유지 수단(130)에 의해 도선(L)이 보관 유지된 상태에서, 도선(L)의 후단 측을 재단/탈피기구(900) 측으로부터 후단 장착 기구(800) 측에 이동시킬 수가 있다. 송입수단(132)은, 보관 유지 수단(130)을 전후방향으로 이동시키는 것이고, 후단장착기구(800)의 하형(116) 상에 얹어 놓인 단자의 소정 부위에, 도선(L)의 후단측을 전진시킴과 동시에, 단자의 가압 후, 단자가 가압된 도선(L)을 하형(116)으로부터 배출한다. 보관 유지 수단(130), 이동 수단(131), 및 송입수단(132)은 압축 공기를 이용한 에어 실린더에 의해 구동된다.
- <19> 배출 기구(120)는, 지주 부재(133), 안내 부재(134), 가동 부재(135), 및 파지 부재(137)를 갖추고 있다. 지주 부재(133)의 상부에는, 안내 부재(134)가 고정 상태로 지지를 받고 있다. 안내 부재(134)는, 긴 방향이 지면에 대해서 병행이 되도록 배설되어 그 긴 방향의 일단이 척기구(500)의 윗쪽에 위치하고, 타단이 도선수납장치(400)의 도선도선부(182)의 위쪽에 위치하고 있다. 안내 부재(134)의 내부에는 가동 부재(135)가 배설되고 가동 부재(135)는 안내 부재(134)의 긴 방향으로 가동 가능한 상태로 지지를 받고 있다. 또, 안내 부재(134)의 일 측면에는, 긴 방향으로 연속한 홈부(부호 없이 도 1에 도시됨)가 형성되어 있어 가동 부재(135)의 선단이 그 홈부를 개입시켜 외부로 돌출되어 있다. 가동 부재(135)의 선단에는, 도선의 후단측을 파지 가능으로 하는 파지 부재(137)이 마련되어 있다. 그리고, 가동 부재(135) 및 파지 부재(137)는, 동력부(도시되지 않음)에 의해 구동되어 도선(L)의 양단에 단자가 장착된 후, 이 동력부를 동작시키면, 도선(L)의 후단 측을 파지한 채로, 척기구(500) 측으로부터 도선수납장치(400) 측에 이동시킬 수가 있다.
- <20> 상기와 같이 구성된 본 실시예의 장치는 도 3에 도시된 바와 같은 일련의 동작을 한다. 즉, 우선, 도선 이송 기구(100)는, 도선(L)이 롤러(125) 사이로 공급되면, 롤러(125)가 회전되어, 도 3에 나타내는 화살표 A의 방향으로 도선(L)을 전진시킨다. 이때, 도선(L)은 가이드 파이프(126)에 의해 안내되어 도선(L)의 선단이 재단/탈피기구(900)의 상 칼날과 하 칼날의 사이에 이송된다. 그리고, 도선(L)의 단부 측이 재단/탈피 기구(900)의 칼날을 소정 길이만 넘은 시점에서 롤러(125)의 회전을 일단 정지함과 함께, 상 칼날을 하 칼날 측으로 이동시켜, 상 칼날과 하 칼날과의 틈이 소정 길이로 된다. 상기 소정 길이는 미리 작업자에 의해 설정된 값이고, 도선(L)의 심선의 크기에 상당한다. 그 후, 롤러(125)가 역회전해, 도선(L)은 도 3에 나타내는 화살표 B의 방향으로 이동한다. 이것에 의해, 도선(L)의 선단의 피복재가 제거된다.

- <21> 도선(L)의 선단의 피복재가 제거된 후, 디스크판(127)이 반시계방향(화살표 C의 방향)으로 소정 각도 회전한다. 이것에 의해, 도선 이송 기구(100)의 디스크판(127) 상에 배설된 가이드 파이프(126)의 선단이, 선단 장착 기구(700)의 하형(116)을 향한다. 그리고, 하형(116)에는, 단자가 단자 반송 수단(도시되지 않음)에 의해 공급되고 있기 때문에, 롤러(125)를 회전(정회전)시키면, 도선(L)의 선단이 전진하여 단자의 소정 부위에 삽입된다.
- <22> 단자에 도선(L)이 삽입된 후, 단자의 가압동작을 한다. 즉, 상형(123)이 가이드 부재(115)와 함께 하부로 이동해, 상형(115)의 선단과 하형(116)이 서로 맞물려, 단자를 가압한다.
- <23> 다음으로, 디스크판(127)이 시계 방향(화살표 D의 방향)으로 소정 각도 회전한다. 이것에 의해, 가이드 파이프(126)이, 원래의 위치로 돌아가고, 가이드 파이프(126)의 선단은 재단/탈피기구(900)를 향한다. 이 상태에서, 롤러(125)가 회전해, 도선(L)이 도 3에 나타내는 화살표 A의 방향으로 소정 길이 분 전진된다. 이 소정 길이라는 것은, 필요한 도선(L)의 길이이고, 작업자에 의해 설정된 값이다. 도선이 소정 길이 분 전진 후, 재단/탈피기구(900)의 상 칼날이 하 칼날 측에 맞닿음해, 상 칼날과 하 칼날과의 사이에 도선(L)을 절단하여 재단한다.
- <24> 그 후, 척기구(500)의 보관 유지 수단(130)이 동작해, 도선(L)을 사이에 둔 상태로 재단/탈피기구(900)를 기준으로 볼때 하류측에 있는 도선(L)을 보관 유지한다. 그리고, 송입수단(132)에 의해 하류측 도선(L)의 후단측을 소정 거리만 도 3에 나타내는 화살표 E의 방향으로 후퇴시키고 동시에, 상류측 도선(L)을 롤러(125)의 역회전에 의해 소정 거리 후퇴시킨 상태에서, 재단/탈피 기구(900)의 상 칼날과 하 칼날과의 간격을, 도선(L)의 심선의 크기에 상당하는 거리로 한다. 이 상태에서, 송입수단(132)에 의해 도선(L)을 도 3에 나타내는 화살표 F의 방향으로 당기면, 도선(L)의 후단측의 피복재가 제거된다.
- <25> 척 기구(500)는 이동 수단(131)에 의해, 보관 유지 수단(130) 및 송입수단(132)을, 재단/탈피 기구(900) 측으로부터 도 3에 나타내는 화살표 G의 방향으로 이동시킨다. 그리고, 후단 장착 기구(800) 측까지 이동하면, 송입수단(132)에 의해 도선(L)을 도 3에 나타내는 화살표 H의 방향으로 이동시켜, 후단 장착 기구(800)의 하형에 절단된 도선의 후단을 이동시킨다. 후단 장착 기구(800)에 있어서도, 선단 장착 기구(700)와 같이, 하형에는 가압동작마다, 단자가 차례차례 공급되기 때문에, 송입수단(132)에 의해 이송된 도선(L)은, 단자의 소정 부위에 삽입된다.
- <26> 도선(L)의 후단측이 단자에 이송된 후, 단자의 가압동작을 한다. 즉, 선단 장착 기구(700)과 같이, 상형이 가이드 부재와 함께 하부로 이동하고, 상형의 선단과 하형이 서로 맞물려, 단자를 가압한다. 이것에 의해, 양단에 단자가 장착되어진 도선(L)이 생성된다.
- <27> 이와 같이 생성된 도선(L)은, 배출 기구(120)에 의해 도선수납장치(400)의 도선 수납부(182)에 보내진다. 즉, 배출 기구(120)는, 생성된 도선의 후단측을 파지 부재(137)에 의해 사이에 둠과 동시에, 가동 부재(135)에 의해 도 3에 나타내는 화살표 I의 방향으로 이동시킨다.
- <28> 도선 이송 기구(100)은, 재단/탈피 기구(900)에 의해 도선(L)이 절단된 후, 새롭게 공급되는 도선(L)에 대해서 같은 처리를 반복한다. 즉, 도선(L)의 선단 측에 단자를 장착하기 위한 선단 장착 기구(700)의 동작과 도선(L)의 후단 측에 단자를 장착하기 위한 후단 장착 기구(800)의 동작이 병행해 행해진다.
- <29> 도선 공급 장치(300)은, 도 1에 도시된 바와 같이, 재단/장착 장치 본체(200)로 가공되는 도선(L)을 공급하기 위한 것이고, 도선 공급 장치(300)에 있는 도선(L)의 선단은 롤러(125) 사이에 개재되어 있다.

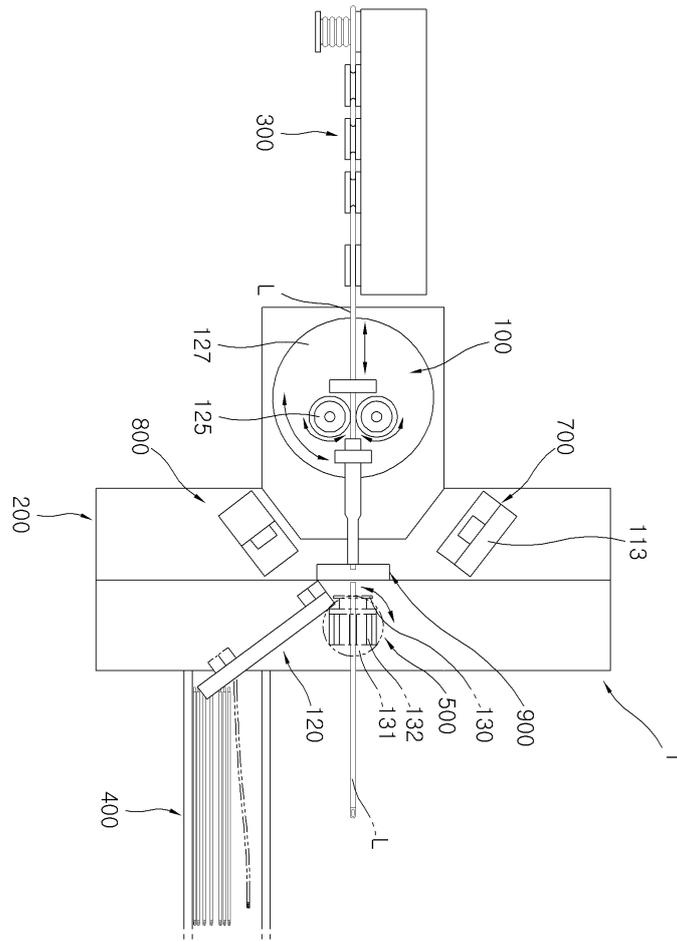
발명의 효과

- <30> 본 발명에 의하면, 피복된 도선의 재단 및 재단된 도선의 양단을 탈피하는 공정들이 자동으로 수행되어 생산성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 방법을 수행하기 위한 장치에 대한 전체 개념 사시도,
- <2> 도 2는 도 1의 장치의 평면도,
- <3> 도 3은 도 1의 장치의 동작 상태를 도시한 설명도.

도면2



도면3

