

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B26D 9/00

(11) 공개번호 10-2005-0109869  
(43) 공개일자 2005년11월22일

(21) 출원번호 10-2004-0034968  
(22) 출원일자 2004년05월17일

(71) 출원인 주식회사 다현  
경기 시흥시 정왕동 1259 시화공단 2 나 -701

(72) 발명자 최장규  
경기도 시흥시 정왕동 1867 번지 옥구마을 건영아파트 102-302

심사청구 : 있음

(54) 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신

요약

본 발명은 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신에 관한 것으로서, 보다 상세히 설명하면, 완성된 케이블 트레이를 공사 현장에서 설치작업을 수행할때, 작업 현장에 따라 생산완료된 케이블 트레이를 절단하고 및 연결 부위에 체결 구멍을 타공하여야 하는 작업을 자동으로 수행하기 위한 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

케이블 트레이, 케이블 트레이 절단 장치, 케이블 트레이 타공 장치,

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 사시도이고,
- 2는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 절단 장치의 구조를 상세 구조도이며,
- 도 3은 도 2의 절단 장치에 케이블 트레이를 장착하는 과정을 설명하기 위한 도면이고,
- 도 4a는 도 3의 절단선 B-B'를 따라 절취하여 도시한 단면도이며,
- 도 4b는 도 4a에 도시한 절단 장치에 케이블 트레이가 장착된 상태를 도시한 단면도이고,
- 도 4c는 절단 장치에 케이블 트레이를 장착되어 케이블 트레이를 절단하는 과정을 설명하기 위한 도면이며,
- 도 5a는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 타공 장치의 구조를 상세 구조도이며,

도 5b는 타공 장치의 구조의 단면을 도시한 상세 구조도이며,  
 도 6은 도 5의 타공 장치에 케이블 트레이를 장착하는 과정을 설명하기 위한 도면이고,  
 도 7는 도 6 의 절단선 C-C'를 따라 절취하여 도시한 단면도이며,  
 도 8은 도 6에 도시한 타공 장치에 케이블 트레이가 장착되어 절단하는 과정을 설명하기 위한 도면이며,  
 도 9는 일반적인 케이블 트레이의 구조를 도시한 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 10 :
- 11 :
- 13 :
- 20 :

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신에 관한 것으로서, 보다 상세히 설명하면, 완성된 케이블 트레이를 공사 현장에서 설치작업을 수행할때, 작업 현장에 따라 생산완료된 케이블 트레이를 절단하고 및 연결 부위에 체결 구멍을 타공하여야 하는 작업을 자동으로 수행하기 위한 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신에 관한 것이다.

현재, 케이블 트레이(cable tray : 10)는 도 9에 도시한 바와 같은 사다리형 철제 구조물로서, 2개의 대향 배치된 ㄷ 자형 사이드 레일(11) 사이에 수직으로 다수의 각관(13)이 용접 고정되어 완성된다.

이러한 케이블 트레이(10)는 건물의 천정부 및 벽면에 현수 설치하여 전선 케이블 등을 지지하는데 일반적으로 사용되고 있다. 이러한 케이블 트레이(10)는 이미 규격화된 크기 예를 들어, 넓이가 150, 200, 300, 400, 450, ....., 1000, 1200 mm 이고, 넓이 1000 mm, 높이가 70, 100, 150 mm, 길이가 1000 ~ 4500 mm 로 생산되고 있다. 이와 같이 규격화된 크기로 생산된 케이블 트레이(10)를 작업 현장에서 설치시, 분기부분과 굴곡진 부분 등의 현장 상황에 따라 케이블 트레이의 사이드 레일(11)의 절단 작업을 필요로 하고 있다.

케이블 트레이(10)의 설치 작업시, 케이블 트레이를 절단하는 경우에는 케이블 트레이(10)들간의 체결 고정을 위해 반드시 체결 구멍을 타공하여야 하는 타공 작업이 수반되어야 한다. 현재, 케이블 트레이(10)의 절단 및 타공 작업은 일반적으로 휴대용 원형 전동톱 및 전동 드릴(도시하지 않음)을 이용하여 이루어지고 있다. 그러나, 이러한 휴대용 원형 전동톱 및 전동 드릴을 이용하여 이루어지는 케이블 트레이의 절단 및 타공 작업은 절단된 작업면이 균일하지 않을 뿐만아니라, 타공된 구멍 역시 일정하지 않기 때문에, 작업자의 부상 등의 염려가 있을 뿐만아니라, 절단 및 타공에 소요되는 작업 시간 역시 30 여분을 소요하게 된다.

이러한 이유로 케이블 트레이의 설치 작업시에 필요한, 케이블 트레이를 자동으로 절단 및 타공할 수 있는 장치가 절대적으로 요구되어 왔다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 이러한 점을 감안하여 이루어진 것으로서, 본 발명은 완성된 케이블 트레이의 절단 및 타공 작업을 자동으로 수행할 수 있는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신을 제공하기 위한 것이다.

본 발명은 또한, 상기 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신을 제공함으로써, 케이블 트레이의 설치 작업을 용이하게 하고, 인건비를 줄이기 위한 것이다.

본 발명은 또한, 상기 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신을 제공함으로써, 케이블 트레이의 설치 작업을 용이하게 하기 위한 것이다.

본 발명은 또한, 상기 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신을 제공함으로써, 케이블 트레이의 설치 작업의 외관미 등을 향상시키기 위한 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은,

완성된 케이블 트레이를 설치 작업시, 케이블 트레이를 자동으로 절단 및 타공하기 위한 것으로서, 완성된 케이블 트레이, 상기 케이블 트레이의 사이드 레일을 장착하여 절단하기 위한 절단 장치, 상기 케이블 트레이를 상기 절단 장치에 장착할 때, 상기 케이블 트레이의 다른 끝단부를 지지하기 위해 높이 및 넓이를 조절가능한 제 1 지지부재, 상기 절단 장치에 의해 절단된 케이블 트레이의 사이드 레일의 끝단부에 케이블 트레이 들간의 접속 구멍을 타공하기 위한 타공 장치, 상기 케이블 트레이를 상기 타공 장치에 장착할 때, 상기 케이블 트레이의 다른 끝단부를 지지하기 위한 제 2 지지부재, 상기 절단 장치 및 상기 타공 장치에 유압을 제공하기 위한 유압 실린더, 및 상기 절단 장치 또는 상기 타공 장치를 선택적으로 작동시키기 위한 콘트롤 스위치를 포함한다.

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은,

내측에 슛 칼날을 구비하고 있는 전방 지지 부재, 상기 케이블 트레이를 장착하기 위해 90°회전운동에 의해 개방가능한 상부 지지부재, 후방부에 유압을 제공하기 위한 유압실린더 및 전진 및 후진으로 가동가능한 암칼날을 구비한 후방 지지 부재, 암칼날의 전진 후진으로 가동가능하도록 가이드 홈을 갖는 저부 지지부재, 및 상부 지지 부재를 전방 부재에 고정시키기 위한 핀 부재로 이루어진 케이블 트레이 절단 장치를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은, 상부 다이에 유압을 제공하기 위한 유압 실린더, 상기 유압실린더에 상부 다이를 접속하여 상하로 구동가능하며, 하부 다이를 장착할 수 있는 타공 장치 본체, 케이블 트레이를 타공하기 위해 유압에 의해 상하로 구동되는 상부다이, 및 케이블 트레이를 장착하고, 상부 다이에 대응하는 구조로 이루어진 하부 다리로 이루어진 하부 다리로 이루어진 케이블 트레이 타공 장치를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은, 작업 현장으로 이동시킬 수 있도록 상기 머신의 하부 모서리 각각에 장착된 4개의 바퀴를 더 포함하는 것이 바람직하다.

(실시예)

이하, 도 1 내지 도 8를 참조하여 본 발명에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 실시예에 대해 상세히 설명하고자 한다.

도 1은 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 전체 구조를 도시한 사시도면이다.

도 1에 있어서, 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)은 케이블 트레이의 절단 장치(30) 및 케이블 트레이의 타공 장치(50)이 작업대(20)상에 장착되어 있다. 그러므로, 도 9에서 도시한 케이블 트레이(10)는 본 발명에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)의 작업대(40) 상에 설치된 절단 장치(30) 및 타공 장치(50)에 의해 자동으로 절단 및 타공될 수 있다.

또한, 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)은 작업대(40)의 양쪽 측면에는, 케이블 트레이의 커팅 작업시, 케이블 트레이(10)를 지지하기 위한 한쌍의 제 1 지지부(40)이 설치되어 있다. 제 1 지지부(40)는 머신의 측면에 용접 또는 나사 등에 의해 고정된 제 1 지지부의 고정 부재(45), 상기 고정 부재(45)의 하단에 나사 등에 의해 피봇가능하게 고정되어 회동 가능하고 상단에 원형 봉을 삽입할 수 있는 구멍을 갖는 지지체(41), 및 상기 지지체(41) 상단에 형성된 구멍에 원형 봉(43)을 삽입하여 고정될 수 있는 원형 봉 형상의 횡 지지봉(43)으로 이루어진다.

여기서, 상기 지지체(41)의 상단에 형성된 구멍에 횡 지지봉(43)을 삽입하여 적절한 길이로 고정시키기 위해 지지체(41)의 상단에는 횡 지지봉(43)을 고정시키기 위한 볼트(47)가 횡 지지봉(43)과 수직으로 배치된다. 따라서, 볼트(47)를 풀어 횡 지지봉(43)을 좌우로 이동시켜 길이를 조절할 수 있고, 볼트(47)를 조임으로서 조절된 길이로 고정될 수 있다.

또한 작업대(20)의 다른 모서리부에는 케이블 트레이(10)의 편칭 작업시, 케이블 트레이(10)를 지지하기 위한 한 쌍의 제 2 지지부(61)가 설치되어 있다.

작업대(20)의 하부에는 제 1 유압 실린더(81)가 설치되어 있다. 제 1 유압 실린더(81)는 작업대(20)의 상부에 설치된 절단 장치(30)에 부착된 제 2 유압실린더(33) 및 타공 장치(50)에 부착된 제 3 유압 실린더(51)에 유압을 제공한다.

또한, 작업대(20)의 하부 공간에는 전기 스위치 박스(83) 및 유지 부속 도구 및 소모품을 보관할 수 있는 공구함(85) 등이 설치된다.

또한, 케이블 트레이 자동 커팅 및 타공 머신(100)의 절단 장치(20) 및 타공 장치(50)를 각각 작동시킬 수 있는 컨트롤 스위치(90)가 연결되어 있다.

컨트롤 스위치(90)는 절단 장치(20)를 작동시킬 수 있는 스위치 및 타공 장치(50)를 작동시킬 수 있는 스위치가 각각 설치되어 있다.

케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)은 케이블 트레이(10)를 설치하는 작업 현장으로 이동시킬 수 있도록 상기 머신(100)의 하부에는 4개의 바퀴(71)가 부착되어 있다. 4개의 바퀴(71) 각각 또는 2개의 바퀴에는 바퀴의 유동을 잠그기 위한 록킹 수단(73)이 형성되어 있다. 따라서, 상기 머신(100)을 작업 현장까지 이동시킨 후, 작업시에는 상기 머신(100)을 록킹 수단(73)을 잠금으로써, 머신(100)을 고정시킨다. 이러한 록킹 수단(73)은 원터치 록킹 장치 등 여러 가지 형태로 실현될 수 있으나 이는 본원 발명의 범위 내에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

이하, 도 2 내지 도 4b를 참조하여, 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)의 자동 절단 장치(30)에 대해 상세히 설명하고자 한다.

2는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 절단 장치의 구조를 상세 구조도이며, 도 3은 도 2의 절단 장치에 케이블 트레이를 장착하는 과정을 설명하기 위한 도면이고, 도 4a는 도 3의 절단선 B-B'를 따라 절취하여 도시한 단면도이며, 도 4b는 도 4a에 도시한 절단 장치에 케이블 트레이가 장착된 상태를 도시한 단면도이고, 도 4c는 절단 장치에 케이블 트레이를 장착되어 케이블 트레이를 절단하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 2에 있어서, 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)의 자동 절단 장치(30)는 전방 지지대(35)에 부착된 마름모형상의 숫 칼날(male blade : 37)과 후방 지지대(38)에 연결되어 유압에 의해 가동되는 암 칼날(female blade : 39), 상부 피벗 가동가능한 상부 지지대(31), 저부 지지대(32), 및 후방 지지대(38)의 후반부에는 유압 실린더(33)가 부착되어 있다. 암 칼날(39)은 유압 실린더(33)의 유압(fluid pressure)에 의해 상부 지지대(31) 및 저부 지지대(32)에 가이드 홈(34)을 따라 전진 또는 후진하게 된다.

여기서, 암 칼날(39)은 내측에 케이블 트레이(10)의 사이드 레일(11)을 장착할 수 있도록 역 ㄷ 자 형상으로 이루어지고, 숫 칼날(37)을 완전히 수용할 수 있는 구조로 이루어져 있다. 암 칼날(39)은 한 쌍으로 이루어지고, 케이블 트레이(10)의 사이드 레일(10)의 크기가 상이한 구조를 수용할 수 있도록 최대의 크기를 갖거나, 크기에 따라 교체될 수 있는 구조로 이루어져 있다.

도 3에 도시한 바와 같이, 자동 절단 장치(30)의 상부 지지대(31)를 위로 피벗 이동시킨 후, 케이블 트레이(10)의 사이드 레일(11)이 암 칼날(39)의 홈부에 체결한 후, 상부 지지대(31)를 전방 지지대(35)에 핀(36)에 의해 고정된다.

도 4a는 도 3의 절단선 B-B'를 따라 절취하여 도시한 단면도이고, 도 4b는 도 4a에 도시한 절단 장치에 케이블 트레이가 장착된 상태를 도시한 단면도이며, 도 4c는 절단 장치에 케이블 트레이를 장착되어 케이블 트레이를 절단하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

절단 장치(30)에 의해, 케이블 트레이(10)의 한쪽 사이드 레일(11)이 먼저 절단되고, 반대편 사이드 레일은 케이블 트레이(10)를 회전시켜 장착됨으로써, 절단된다. 그러나, 절단 장치(30)의 동일 구조를 변형하여 한꺼번에 양쪽 사이드 레일을 절단하는 것도 가능하나 이는 경제적인 측면 등을 고려하여 한쪽 사이드 레일을 먼저 절단한 후, 다른 쪽 사이드 레일을 절단하는 것으로 한 것이므로, 양쪽 사이드 레일을 자르는 절단 장치 역시 본 발명의 범위 내에 속한다는 것을 알 수 있다.

도 4c에 도시한 바와 같이, 절단 장치(30)내에 장착된 케이블 트레이(10)는 암 칼날(39)의 우측에서 좌측으로의 이동에 따라 케이블 트레이(10) 역시 이동되어, 숫 칼날(37)과 암 칼날(39)에 의해 절단된다.

이하, 도 5a 내지 도 8을 참조하여, 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신(100)의 타공 장치(50)에 대해 상세히 설명하고자 한다.

도 5a는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신의 타공 장치의 구조를 상세 구조도이고, 도 5b는 타공 장치의 구조의 단면을 도시한 상세 구조도이다.

도 5a에 있어서, 타공 장치(50)는 본체부(52)의 상단에 유압 실린더(51)가 장착 설치되고, 유압 실린더(51)의 출력단에 샤프트(54)가 고정 장착되어 있다. 샤프트(54)의 하부에는 상부 다이(55) 및 하부 다이(57)이 장착되어 있다. 상부 다이(55) 및 하부 다이(57)의 형상은 다양한 케이블 트레이(10)의 크기에 적용될 수 있는 구조로 되어 있으며, 이에 대해서는 도 5b에 상세히 설명하겠다.

도 6은 도 5에 도시한 타공 장치에 케이블 트레이를 장착하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 6에 있어서, 타공 장치(50)의 상부 다이(55)는 케이블 트레이(10)를 장착할 수 있도록 일정 거리 떨어져 위로 올라가 있다. 케이블 트레이(10)는 도 6에서 보는 바와 같이, 한쪽 사이드 레일(11)에 천공하기 위해 사이드 레일(11)의 타공 면이 수평으로 되도록 하부 다이(57)에 배치된다. 하부 다이(57)는 사이드 레일의 C 자 형상을 안정적으로 수용할 수 있는 구조로 되어 있으며, 사이드 레일(11)의 폭 및 높이에 대응할 수 있도록 이루어져 있다.

도 7은 도 6의 절단선 C-C'를 따라 절취하여 도시한 단면도이며, 도 8은 도 6에 도시한 타공 장치에 케이블 트레이가 장착되어 절단하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 7 및 도 8에 있어서, 케이블 트레이(10)의 한쪽 사이드 레일(11)의 한 단부가 도 2 내지 도 4b에 도시한 바와 같은 절단 장치(30)에 의해 절단되어, 절단된 부위에 케이블 트레이(10)간의 설치 작업을 위해 체결 부위의 타공이 필요하다. 일반적으로 본 발명에서 도시한 바와 같이 5개의 구멍을 요하나, 필요에 따라서는 3 ~ 7개의 구멍을 타공할 수 있다.

케이블 트레이(10)의 절단 부위에 타공을 필요로 하는 사이드 레일(11) 면을 하부 다이(57)에 장착한다. 이때, 반대쪽 사이드 레일은 제 2 지지부(61)에 의해 슬라이드 가능하게 지지된다. 제 2 지지부(61)는 회전가능한 롤러 형상으로 이루어져 있기 때문에, 먼저, 이 제 2 지지부(61)에 케이블 트레이의 한쪽 끝단을 걸쳐놓고, 타공 작업을 수행하고자 하는 사이드 레일 부분을 타공 장치(50)의 하부 다이(57)에 장착하는 경우, 작업자가 용이하게 작업을 수행할 수 있다.

타공 장치(50)에서의 타공 작업은 케이블 트레이(10)를 하부 다이(57)에 장착한 다음에는 제 2 지지부(61)에 의해 지지되기 때문에 작업자가 별도로 케이블 트레이를 잡고 있을 필요가 없고, 상술한 바와 같이, 컨트롤 스위치(80)가 길게 연장되어 있기 때문에 1인 작업이 가능하다는 것을 알 수 있다.

도 8에 도시한 바와 같이, 케이블 트레이(10)를 제 2 지지부 및 타공 장치(50)의 하부 다이(57)에 거치시킨 후, 컨트롤 스위치(80)를 조작함으로써, 상부 다이(55)의 하강에 의해 케이블 트레이(10)의 사이드 레일(11)에 일정한 수의 구멍이 타공된다.

케이블 트레이(10)의 타공 작업은 2회에 걸쳐서 반복된다는 것은 상술한 바와 같다.

### 발명의 효과

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은, 완성된 케이블 트레이의 절단 및 타공 작업을 자동으로 수행할 수 있다. 다시 말하면, 종래의 기술에서와 같이 원형 전동톱 및 전동 드릴 등을 이용하는 경우, 숙련된 기술자의

경우일지라도, 케이블 트레이의 양쪽 사이드 레일의 절단 및 한쪽 사이드 레일 상에 5개의 체결 구멍을 천공하는데, 최소 30 분 이상이 소요된다. 그러나, 본 발명의 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신을 사용하는 경우, 작업시간이 5 분 정도면 완성될 수 있다는 장점이 있다.

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은, 절단 및 타공 작업이 간단할 뿐만 아니라, 절단 및 타공 면이 균일하므로 케이블 트레이의 설치 작업을 용이하게 수행할 수 있으므로, 인건비를 대폭 줄일 수 있다는 효과가 있다.

본 발명의 실시예에 따른 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신은, 건물 등에 설치된 케이블 트레이의 전체 외관미 등을 향상시킬 수 있다는 장점이 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

완성된 케이블 트레이를 설치 작업시, 케이블 트레이를 절단 및 타공하기 위한 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신에 있어서,

완성된 케이블 트레이,

상기 케이블 트레이의 사이드 레일을 장착하여 절단하기 위한 절단 장치,

상기 케이블 트레이를 상기 절단 장치에 장착할 때, 상기 케이블 트레이의 다른 끝단부를 지지하기 위해 높이 및 넓이를 조절가능한 제 1 지지부재,

상기 절단 장치에 의해 절단된 케이블 트레이의 사이드 레일의 끝단부에 케이블 트레이 들간의 접속 구멍을 타공하기 위한 타공 장치,

상기 케이블 트레이를 상기 타공 장치에 장착할 때, 상기 케이블 트레이의 다른 끝단부를 지지하기 위한 제 2 지지부재,

상기 절단 장치 및 상기 타공 장치에 유압을 제공하기 위한 유압 실린더, 및

상기 절단 장치 또는 상기 타공 장치를 선택적으로 작동시키기 위한 컨트롤 스위치

를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 절단 장치가,

내측에 슛 칼날을 구비하고 있는 전방 지지 부재,

상기 케이블 트레이를 장착하기 위해 90°회전운동에 의해 개방가능한 상부 지지부재,

후방부에 유압을 제공하기 위한 유압실린더 및 전진 및 후진으로 가동가능한 암칼날을 구비한 후방 지지 부재,

암칼날의 전진 후진으로 가동가능하도록 가이드 홈을 갖는 저부 지지부재, 및

상부 지지 부재를 전방 부재에 고정시키기 위한 핀 부재

를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 타공 장치가,  
상부 다이에 유압을 제공하기 위한 유압 실린더,  
상기 유압실린더에 상부 다이를 접속하여 상하로 구동가능하며, 하부 다이를 장착할 수 있는 타공 장치 본체,  
케이블 트레이를 타공하기 위해 유압에 의해 상하로 구동되는 상부 다이, 및  
케이블 트레이를 장착하고, 상부 다이에 대응하는 구조로 이루어진 하부 다리로 이루어진 하부 다이  
를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신.

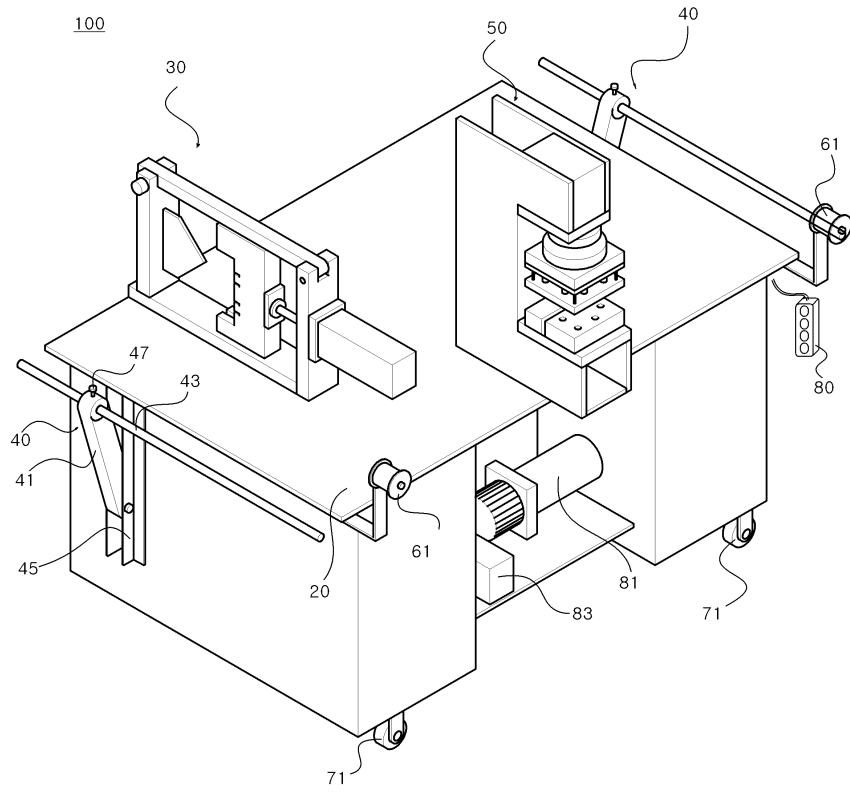
### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신을  
작업 현장으로 이동시킬 수 있도록 상기 머신의 하부 모서리 각각에 장착된 4개의 바퀴를 더 포함하는 것을 특징으로 하  
는 케이블 트레이 자동 절단 및 타공 머신.

도면

도면1

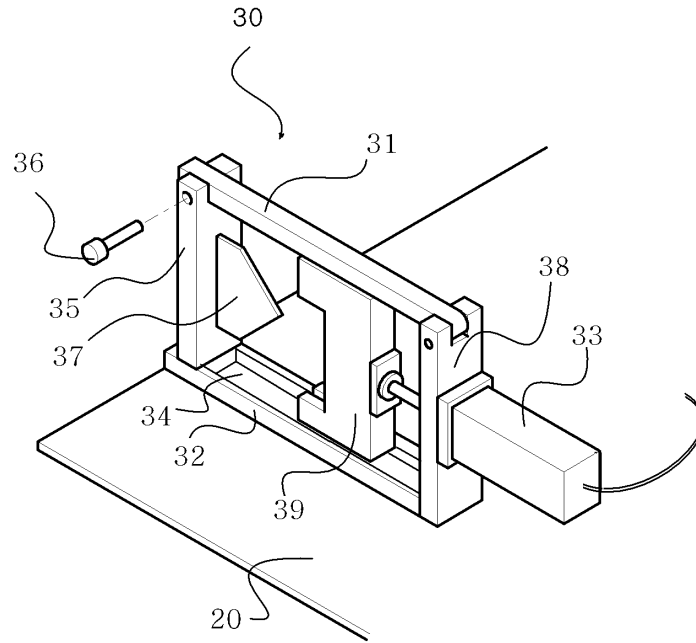
도 1



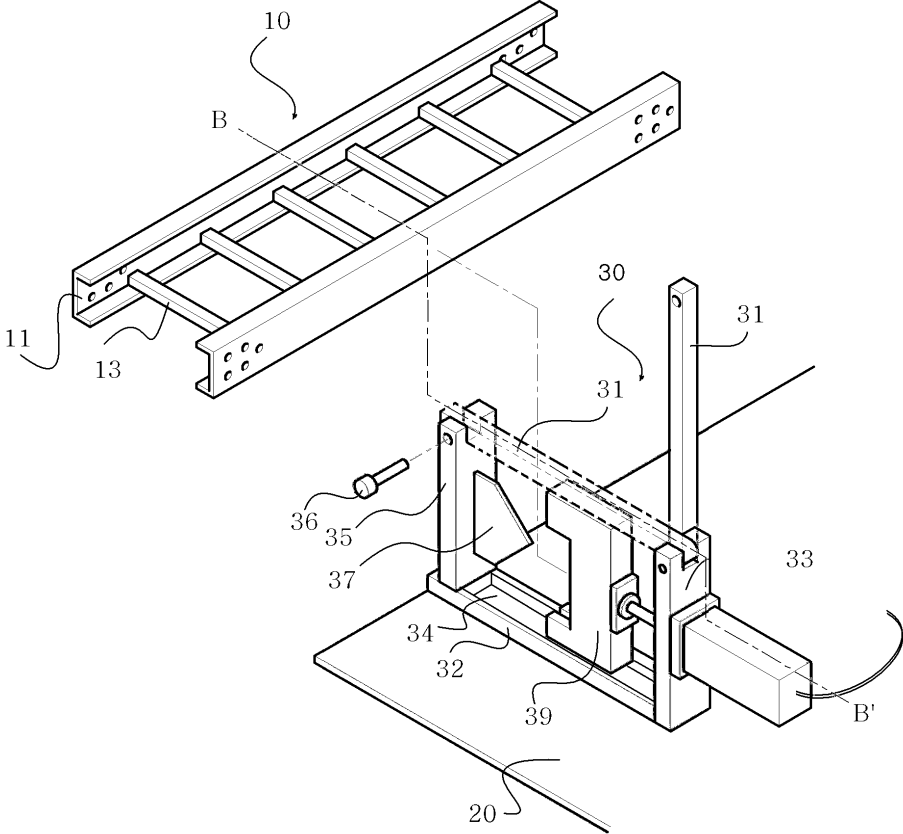


도면2

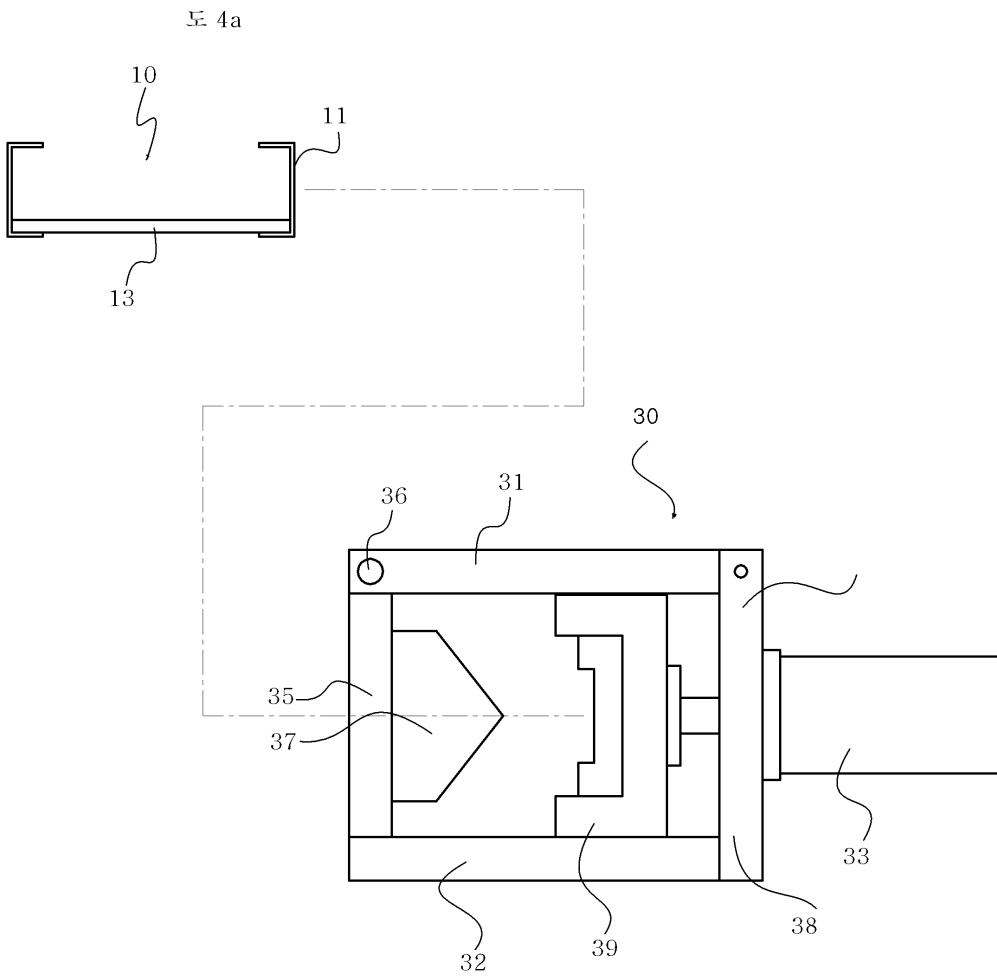
도 2



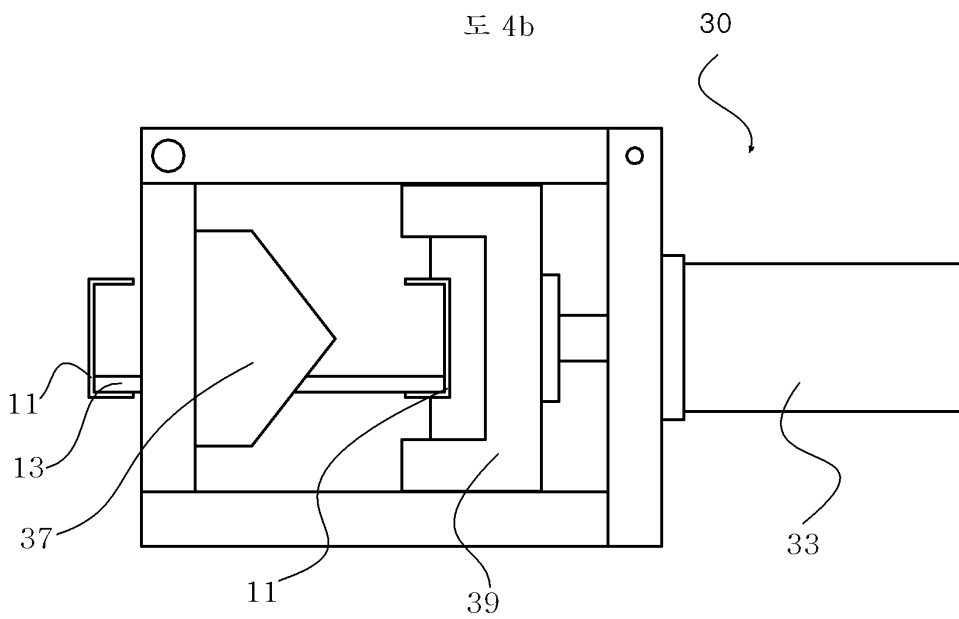
도면3



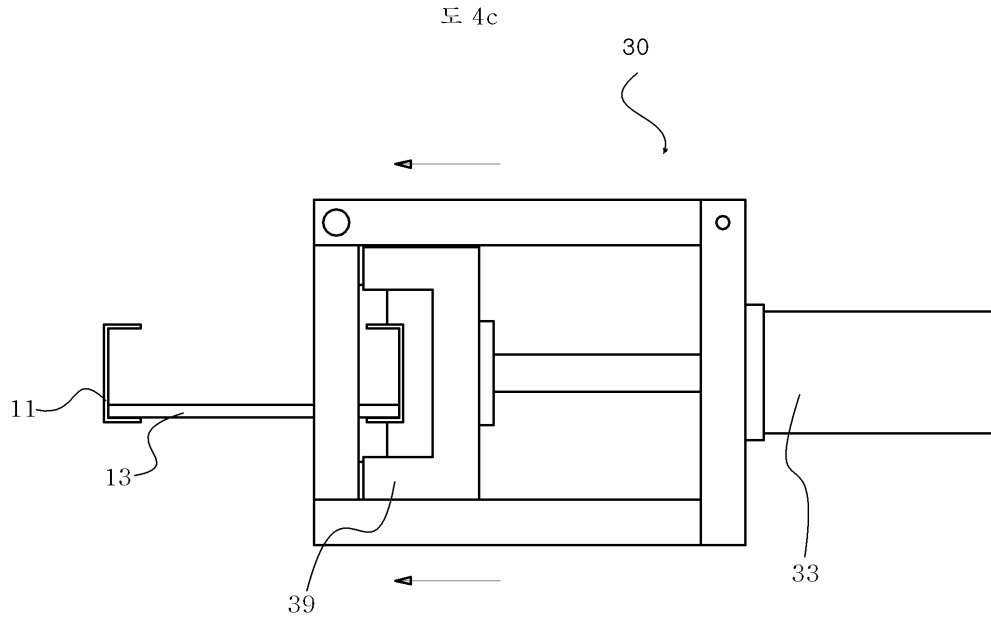
도면4a



도면4b

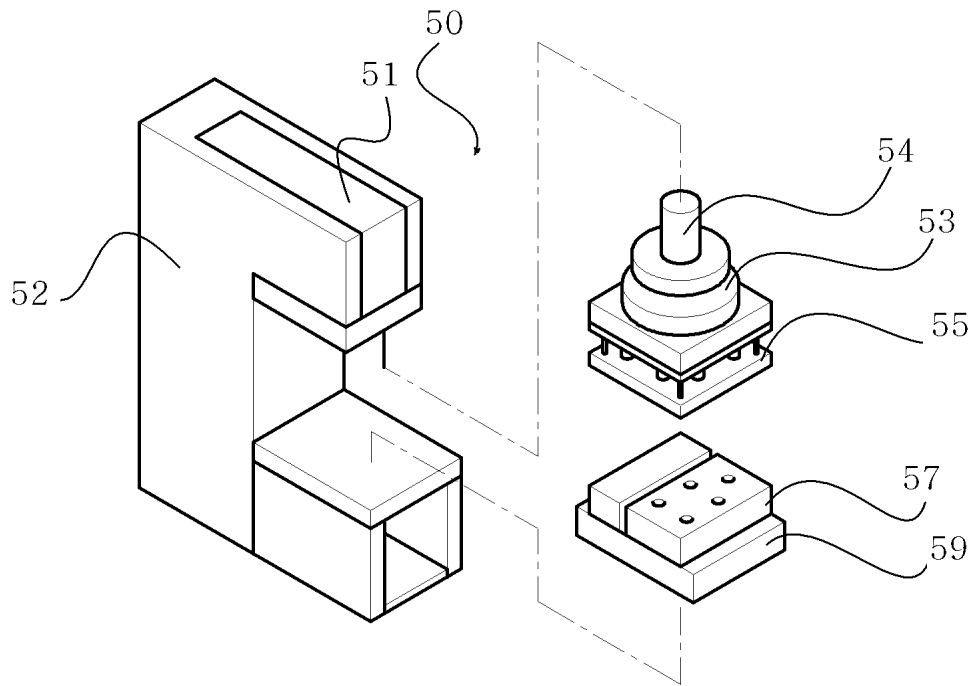


도면4c



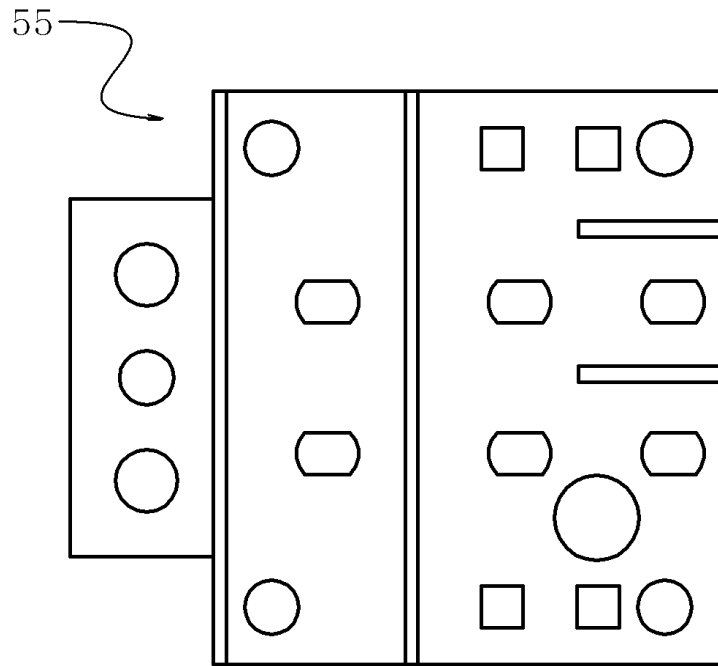
도면5a

도 5a

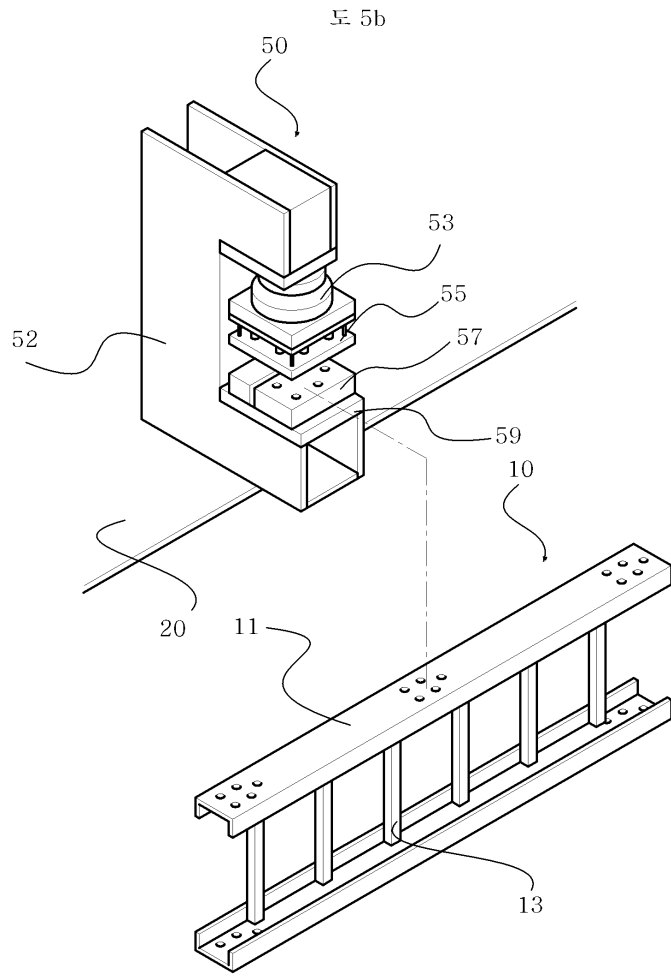


도면5b

도 5b

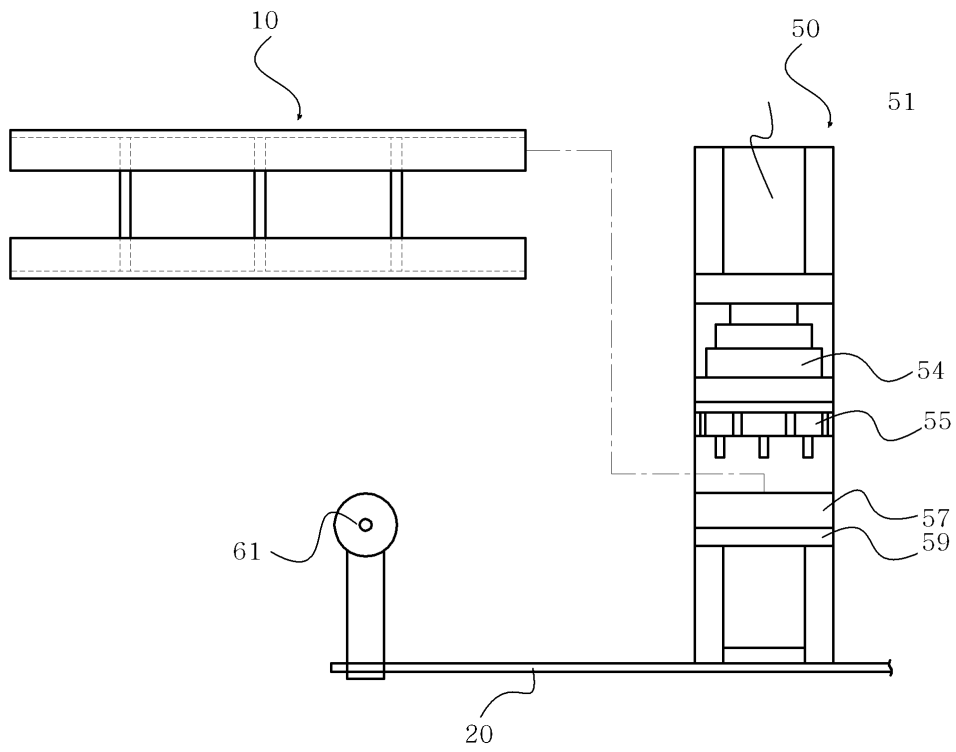


도면6



도면7

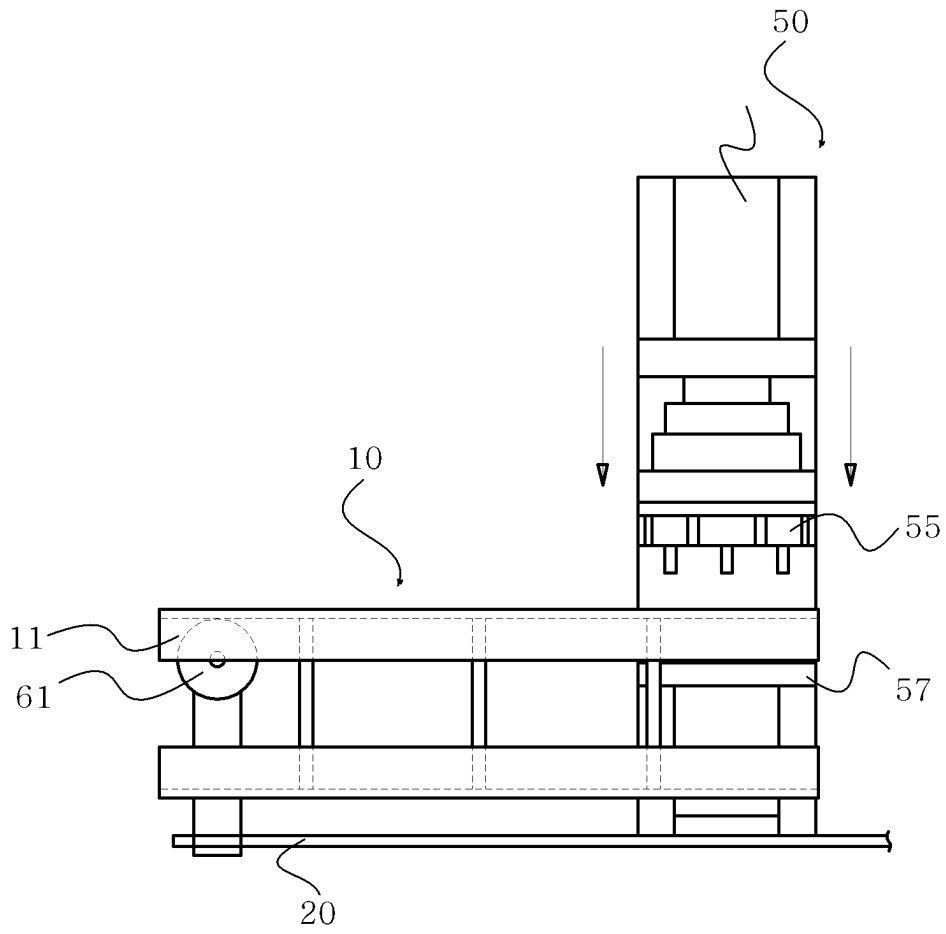
도 7





도면8

도 8



도면9

도 9

