

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
E21B 47/00

(11) 공개번호 특1997-0065962  
(43) 공개일자 1997년10월13일

|            |                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| (21) 출원번호  | 특1996-0009199                                                   |
| (22) 출원일자  | 1996년03월29일                                                     |
| (30) 우선권주장 | 95-098130 1995년03월29일 일본(JP)                                    |
| (71) 출원인   | 카부시키가이샤 코마쓰세이사쿠쇼 안자키 사토루                                        |
| (72) 발명자   | 일본국 토오쿄오토 미나토쿠 아카사카 2쵸오메 3-6<br>야마구찌 히로아키                       |
| (74) 대리인   | 일본국 카나가와켄 히라쓰카시 만다 1200 카부시키가이샤 코마쓰세이사쿠쇼<br>켄큐우쇼 나이<br>하상구, 하영욱 |

심사청구 : 있음

## (54) 터널굴진기의 위치자세 계측방법 및 장치

### 요약

급곡진시공이나, 구배시공이나, 높이가 도중에서 변화하는 시공에서도 터널굴진기의 위치 및 자세를 고정도로 계측한다.

(1) 터널굴진기(5)의 후방의 측정(B)으로부터 터널굴진기(5)의 측정(C)에서 설치된 타겟을 시준할 때에, 터널굴진기(5)의 측정(C)에 설치된 타겟의 임의의 정한점을 측면(B)으로부터 시준(視準)하도록 하고, 또한 측정(C)에서 설치된 타겟으로부터 측정(B)을 면하는 각이 임의로 정한 각도로 되도록 하고, (2) 측정(B)으로부터 측정(C)의 타겟을 면하는 각도와 거리 및 임의로 정한 점의 위치를 사용하여 측정(C)의 위치를 산출하고, (3) 측정(C)에 설치된 타겟으로부터 측정(B)을 면하는 각도와 타겟의 수평레벨(S) 혹은 터널굴진기(5)의 수평레벨(S')로부터 터널굴진기(5)의 자세를 산출하고, (4) 터널굴진기(5)의 측량중에 임의의 시에, 터널굴진기(5)의 후방에 설치된 측정(B)으로부터 또한 후방에 설치된 기지의 측정(A)에 설치된 타겟을 시준하는 것에 의하여, 측정(B)의 위치를 산출하여, 터널굴진기(5)의 위치를 기지의 측정(A)으로부터 산출하는 것으로 하였다.

### 대표도

### 도1

### 명세서

[발명의 명칭]

터널굴진기의 위치자세 계측방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 제1실시예의 요소배치도이다. 제2도는 실시예에 있어서의 가대의 사시도이다. 제8도는 실시예에 있어서의 설치 및 위치자세 계측의 수순을 표시하는 플로우차트이다. 제10도는 제2실시예의 요소배치도이다. 제11도는 제8도의 일부를 변경한 플로우차트이다.

본 건은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

트랩버스측량의 요령으로 터널굴진기의 위치자세 계측방법에 있어서, (1) 터널굴진기(5)의 후방의 측정(B)으로부터 터널굴진기(5)의 측정(C)에서 설치된 타겟을 시준할 때에, 터널굴진기(5)의 측정(C)에 설치된 타겟의 임의의 정한점을 측면(B)으로부터 시준(視準)하도록 하고, 또한 측정(C)에서 설치된 타겟으로부터 측정(B)을 면하는 각이 임의로 정한 각도로 되도록 하고, (2) 측정(B)으로부터 측정(C)의 타겟을 면하는 각도와 거리 및 임의로 정한 점의 위치를 사용하여, 측정(C)의 위치를 산출하고, (3) 측정(C)에 설치된 타겟으로부터 측정(B)을 면하는 각도와 타겟의 수평레벨(S) 혹은 터널굴진기(5)의 수평레벨(S')로부터 터널굴진기(5)의 자세를 산출하고, (4) 터널굴진기(5)의 측량중에 임의의 시에, 터널굴진기(5)의 후방에 설치된 측정(B)으로부터 또한 후방에 설치된 기지의 측정(A)에 설치된 타겟을 시

준하는 것에 의하여, 측정(B)의 위치를 산출하여, 터널굴진기(5)의 위치를 기지의 측정(A)으로부터 산출하는 것을 특징으로 하는 터널굴진기의 위치자세 계측방법.

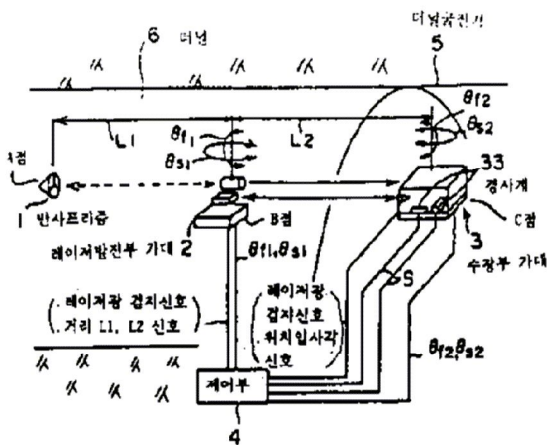
## 청구항 2

터널굴진기의 위치 및 자세를 계측하는 것을 달성하여 이루어지는 터널굴진기의 위치자세계측장치에 있어서, (1) 터널굴진기(5)의 측정(C)에, 레이저발진기(21)와 광파거리계(24)에 대하여 대략 정대가능하도록, 레이저 발진기(21)로부터의 레이저광을 수광하여 그 입사위치와 입사각도를 검출할 수 있는 수광기(31)와, 반사프리즘(32)을 적어도 수평방향으로 회전자재하게 설치함과 아울러, 수광기(31)의 수평레벨(S) 혹은 터널굴진기의 수평레벨(S')을 검출하는 경사계(33)를 설치하고, (2) 터널굴진기(5)의 후방의 측정(B)에, 전기 수광기(31)와 전기 반사프리즘(32)에 대하여 대략 정대가능하도록, 또한 후방의 측정(A)에 반사프리즘(1)을 설치한 때는 후시(後視)하여 이 반사프리즘(1)에 대하여도 대략 정대가능하도록, 전기 레이저발진기(21)와, 전기 광파거리계(24)를 부양방향 및 수평방향으로 회전자재하게 설치함과 아울러, 전기 반사프리즘(1)(32)에서 반사한 전기 레이저발진기(21)로부터의 레이저광을 수광하는 광검출기(23)를 설치하고, (3) 소망위치에, 레이저발진기(21)와 광파거리계(24)의 부양방향 및 수평방향의 회전각도와, 수광기(31)와 반사프리즘(32)의 적어도 수평방향의 회전각도를 제어조정하여, 레이저발진기(21)와 광파거리계(24)의 부양방향 및 수평방향의 회전각도와, 수광기(31)와 반사프리즘(32)의 적어도 수평방향으로의 회전각도와, 수광기(31)에 의하여 검출된 빛의 입사위치와 입사각과, 광파거리계(24)로부터의 반사프리즘(1)(32)의 사이의 각각의 거리와, 경사계(33)로부터 수광기(31)의 수평레벨(S) 혹은 터널굴진기(5)의 수평레벨(S')을 판독하여 터널굴진기(5)의 위치 및 자세를 산출하는 제어기(4)를, 구비한 것을 특징으로 하는 터널굴진기의 위치자세 계측장치.

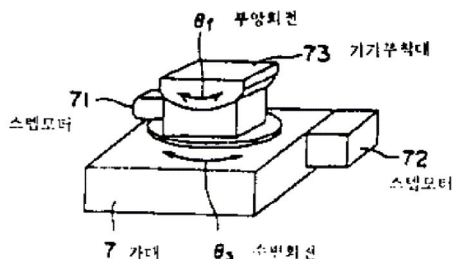
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

## 도면

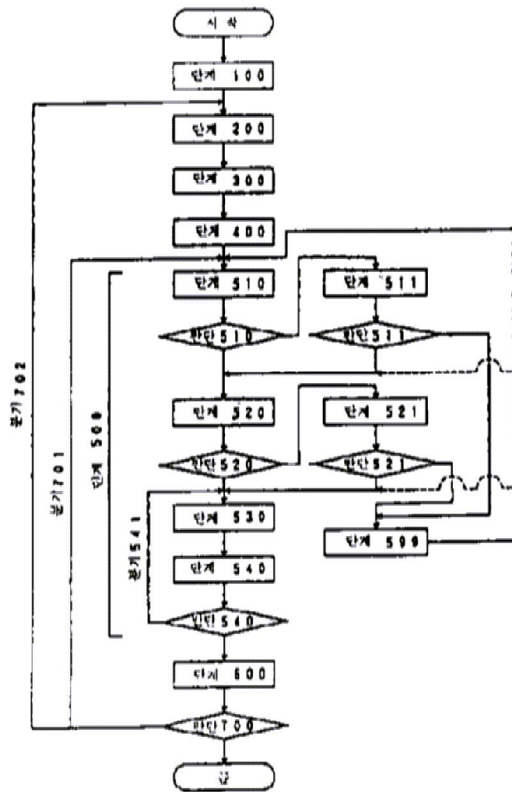
도면1



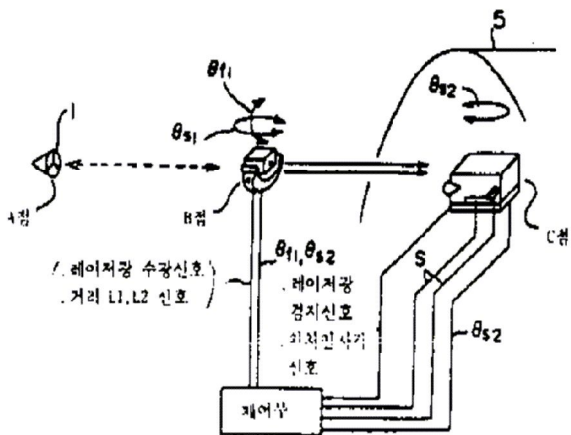
도면2



도면8



도면10



도면11

