



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년01월06일

(11) 등록번호 10-2750737

(24) 등록일자 2025년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 9/10 (2023.01) *F16L 1/028* (2006.01)
H02G 3/38 (2006.01)

(52) CPC특허분류
H02G 9/10 (2023.02)
F16L 1/028 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0088736

(22) 출원일자 2019년07월23일

심사청구일자 2022년07월12일

(65) 공개번호 10-2021-0011615

(43) 공개일자 2021년02월02일

(56) 선행기술조사문헌
 JP2005030114 A*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

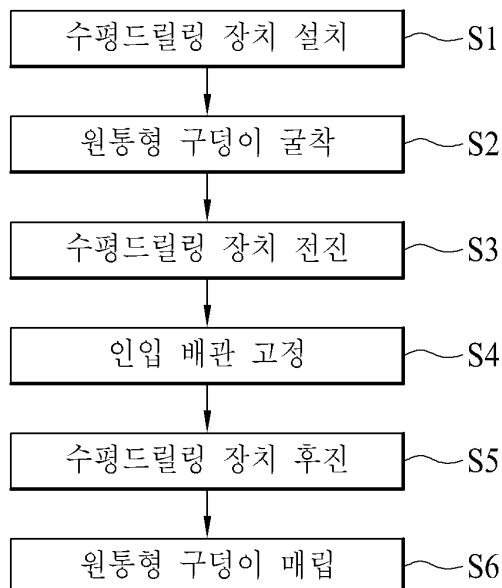
심사관 : 박성민

(54) 발명의 명칭 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법

(57) 요약

본 발명은 사업자 교환설비가 설치되는 전주 또는 사업자 이용자 통신맨홀에서 건축주가 설치한 건물인입배관 또는 건물 이용자 통신맨홀까지 통신용 도로인입배관을 효율적으로 설치하는 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2

본 발명의 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법은 이용자 통신맨홀(1)의 내부에 수평드릴링 장치(10)를 설치하는 수평드릴링 장치의 설치단계;(S)

원통형 드릴장치를 사용하여 인입전주(A)의 측면에 필요한 깊이까지 원통형 구덩이(10)를 형성하는 원통형 구덩이의 굴착단계;(S2)

상기 수평드릴링 장치를 이용하여 이용자 통신맨홀에서 상기 원통형 구덩이까지 수평으로 드릴링하는 수평드릴링 장치 전진단계;(S3)

인입전주의 측면에 굴착된 원통형 구덩이에 도달된 상기 수평드릴링 장치의 선단에 인입배관(20)의 일단을 고정하는 인입배관 고정단계;(S4)

상기 수평드릴링 장치의 선단을 이용자 통신맨홀까지 후진하여 인입배관의 일단이 이용자 통신맨홀까지 연장된 상태로 매립되도록 하는 수평드릴링 장치 후진단계;(S5) 및

인입배관의 타단을 인입전주의 측면 상부에 고정하고, 상기 원통형 구덩이를 매립하여 복구하는 마무리 단계(S6)를 포함한다.

(52) CPC특허분류

H02G 3/386 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101482238 B1*

KR101205500 B1

KR101193086 B1

KR1020180054006 A

KR1020180054211 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

이용자 통신맨홀의 내부에 수평드릴링 장치를 설치하는 수평드릴링 장치의 설치단계;

원통형 드릴장치를 사용하여 인입전주의 측면에 필요한 깊이까지 원통형 구덩이를 형성하는 원통형 구덩이의 굴착단계;

수평드릴링 장치를 이용하여 이용자 통신맨홀에서 원통형 구덩이까지 수평으로 드릴링하는 수평드릴링 장치 전진단계;

인입전주의 측면에 굴착된 원통형 구덩이에 도달된 수평드릴링 장치의 선단에 인입배관의 일단을 고정하는 인입배관 고정단계;

수평드릴링 장치의 선단을 이용자 통신맨홀까지 후진하여 인입배관의 일단이 이용자 통신맨홀까지 연장된 상태로 매립되도록 하는 수평드릴링 장치 후진단계; 및 인입배관의 타단을 인입전주의 측면 상부에 고정하고, 원통형 구덩이를 매립하여 복구하는 마무리 단계가 순차적으로 진행되며,

원통형 드릴장치는 동력수단과 연결된 상태에서 회전력을 받아 지층 내부로 삽입되어 가면서 삽입된 깊이만큼의 지층시료를 내부에 채운 후에 지상으로 인출되는 관 형상의 채취기를 구비하고,

인입배관은 복수개의 내관들과 하나의 외관을 가지는 다중관이 사용되며,

원통형 구덩이를 매립하여 복구할 때 원통형 드릴에서 채취된 원통형 덩어리를 다시 재활용하되; 원통형 덩어리의 도로표면층인 콘크리트 또는 아스콘이 재사용되고,

인입전주가 이용자 통신맨홀과 도로를 사이에 두고 비스듬하게 설치된 경우는,

도로를 직각에 근접하게 가로지르는 횡단경로와, 도로변을 길이방향으로 연장되는 도로변 경로로 구분하여 매립 경로를 설정하되;

횡단경로는 하중을 많이 받는 부위이고 미관을 고려하여 수평드릴링 장치를 이용하여 인입배관을 설치하고,

통신맨홀과 도로변 경로의 교차지점인 꺾임부에 원통형 드릴장치를 사용하여 원통형 구덩이를 굴착하며,

횡단경로와 도로변 경로의 교차지점인 꺾임부에도 원통형 드릴장치를 이용하여 원통형 구덩이가 굴착되는데, 원통형 구덩이는 수평드릴링 장치를 투입할 수 있을 정도의 직경으로 크게 굴착되고,

도로변 경로의 도로표면층은 원형절단날이 일정간격을 두고 한 쌍으로 구비된 미니트렌칭을 이용하여 2줄로 도로표면층을 절단하여 굴착하되; 도로표면층을 일정간격으로 분할하는 간격 원통형 굴착부 형성단계를 더 거치도록 하며,

도로변 경로의 도로표면층의 절단이 완료되면, 도로표면층 하부에 위치하는 보조기층을 일정깊이로 굴착하고,

굴착된 보조기층에 횡단경로를 따라 연장 매설되는 인입배관을 부설하여 인입전주와 이용자 통신맨홀을 연결한 다음, 굴착된 보조기층과 도로표면층을 매립하여 복구하되;

도로표면층을 원통형시료채취기에서 들어낸 원통형도로표면층과 절단도로표면층 제거 단계에서 들어낸 도로표면층을 그대로 절단부위에 끼워 넣어 재사용하는 것으로 이루어지며,

인입전주가 이용자 통신맨홀과 동일한 차도에 비스듬하게 설치된 경우는,

도로변 경로의 도로표면층은 미니트렌칭을 이용한 후, 굴착하여 인입배관을 설치하고,

이용자 통신맨홀과 도로변 경로의 교차지점까지의 횡단경로는 수평드릴링 장치를 이용하여 인입배관을 설치하며,

교차지점인 꺾임부와 인입전주의 측면에 원통형 드릴장치를 사용하여 원통형 구덩이가 굴착되는 것으로 이루어

지고,

인입전주가 이용자 통신맨홀과 동일한 차도와 건너편 차도에 비스듬하게 설치된 경우는,

양측의 도로변 경로를 포함하여 이용자 통신맨홀과 도로변 경로의 교차지점까지의 횡단경로 및 교차지점에서 건너편 도로변 경로까지의 횡단경로는 수평드릴링 장치를 이용하여 인입배관을 설치하고,

이용자 통신맨홀과 도로변 경로의 교차지점, 교차지점에서 건너편 도로변 경로까지의 횡단경로와 건너편 도로변 경로의 교차지점 및 인입전주의 측면에는 원통형 드릴장치를 사용하여 원통형 구덩이가 굴착됨으로서, 트랜칭 장치 이용시 형성되는 절단자국이 도로변 경로를 따라 남지 않아 도로 외관이 매우 미려하며 공사시 도로통행에 주는 지장도 최소화시킬 수 있도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 이용자 통신맨홀에서 인입전주에 이르는 경로에 사업자 인입배관이 매설되어 있지 아니한 경우에, 이용자 통신맨홀에서 인입전주까지 사업자 인입배관을 간편하게 매설할 수 있도록 하는 통신용 인입배관의 매설공법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 가입자선은 사업자 통신선로의 말단부에 속하며 이용자 통신선로인 구내선과 국선단자함에서 접속되어야 한다.

[0003] 일반적으로 건축주는 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정에 따라서 대지경계선의 내부에 국선단자함과, 이용자 통신맨홀 및 이용자 인입배관을 매설하여 설치한다.

[0004] 도 1은 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정에서 이용자 통신맨홀(1)과 국선단자함(2) 및 인입배관(3)의 상호 관계를 나타내는 도면으로서, 도시된 바와 같이, 인입전주(A)에서 이용자 통신맨홀(1) 사이에는 사업자 인입배관(3)이 설치되고 통신맨홀(1)과 국선단자함(2) 사이에는 국선(5)이 연결된다.

[0005] 상기 사업자 인입배관(3)은 방송통신사업자들이 설치해야 할 의무를 가진다. 그럼에도 상기 사업자 인입배관(3)이 올바르게 매설되지 못한 경우가 많았다. 그 이유는 통신사와 그 지역의 유선방송사로 지칭되는 방송통신 사업자들 중에 어느 방송통신사업자도 상기 사업자 인입배관(3)의 설치의무를 이행하지 않았기 때문이었다.

[0006] 그 결과, 방송통신사업자들이 설치하는 국선은 지하에 매설되는 인입배관(3)으로 인입되지 못하고 건물의 외벽이나 건물의 옥상에 설치되는 분배기를 경유하여 건축물의 창문을 뚫고 실내로 인입되는 경우가 많았다.

[0007] 이로 인하여 건축물의 주변과 골목이 방송통신사업자들의 통신선으로 어지러워졌으며, 그에 대한 민원이 빈번하자 2013년부터 전국적인 공중선 정비공사를 실시하고 있는 실정이다.

[0008] 하지만, 이러한 공중선의 정비공사는 일정기간이 경과하면 다시 통신선이 난립되는 문제점이 있다. 그 이유는 인입전주(A)에서 이용자 통신맨홀(1)까지 지하로 연결하는 사업자 인입배관(3)의 매설 공사 특성상 포장도로를 지속적으로 절단해야 하므로 시공이 까다롭고 작업시간이 오래 걸리고, 매설 경로가 차량의 통행이 빈번한 도로를 따라 이루어지는 경우가 빈번하여 장시간 차량의 통행을 차단시켜야 하는 등 여러 가지 문제를 근본적으로 해결하지 못하였기 때문이었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기한 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 이용자 통신맨홀에서 인입전주까지 사업자 인입배관을 간편하게 매설할 수 있도록 하는 통신용 인입배관의 매설공법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법은 이용자 통신맨홀의 내부에 수평드릴링 장치를 설치하는 수평드릴링 장치의 설치단계와, 원통형 드릴장치를 사용하여 인입전주의 측면에 필요한 깊이까지 원통형 구덩이를 형성하는 원통형 구덩이의 굴착단계와, 상기 수평드릴링 장치를 이용하여 이용자

통신맨홀에서 상기 원통형 구덩이까지 수평으로 드릴링하는 수평드릴링 장치 전진단계와, 인입전주의 측면에 굴착된 원통형 구덩이에 도달된 상기 수평드릴링 장치의 선단에 인입배관의 일단을 고정하는 인입배관 고정단계와 상기 수평드릴링 장치의 선단을 이용자 통신맨홀까지 후진하여 인입배관의 일단이 이용자 통신맨홀까지 연장된 상태로 매립되도록 하는 수평드릴링 장치 후진단계와, 인입배관의 타단을 인입전주의 측면 상부에 고정하고 상기 원통형 구덩이를 매립하여 복구하는 마무리 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 상기와 같이 구성된 본 발명은 이용자 통신맨홀에서 인입전주에 이르는 경로에 인입배관의 매설에 필요한 도로의 굴착 및 복구 작업의 공사량을 최소화하여 사업자 인입배관의 매설 공사를 간편하게 수행할 수 있도록 하는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정에서 이용자 통신맨홀과 국선단자함 및 지하인입배관의 상호 관계를 나타내는 도면.

도 2는 본 발명에 따른 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법을 순서대로 나타내는 블록도.

도 3은 본 발명에 따라 인입전주가 이용자 통신맨홀과 동일한 차도에 인접하여 설치된 경우의 도로인입배관 매립 경로를 나타내는 도면.

도 4는 본 발명에 따라 인입전주가 이용자 통신맨홀과 도로를 사이에 두고 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면.

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법을 순서대로 나타내는 단면도.

도 6은 본 발명을 구성하는 도로인입배관의 단면도.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 인입전주가 이용자 통신맨홀과 도로를 사이에 두고 비스듬하게 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 인입전주가 이용자 통신맨홀과 동일한 차도에 비스듬하게 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 인입전주가 이용자 통신맨홀과 동일한 차도와 건너편 차도에 비스듬하게 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 바람직한 실시예에 대한 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0014] 이하, 본 발명의 일 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명함에 있어, 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 사용하며, 명료성을 위하여 가능한 중복되지 않게 상이한 부분만을 주로 설명한다.

[0015] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 가입자선로용 도로인입배관의 설치방법은 수평드릴링 장치의 설치단계(S1)와, 원통형 구덩이의 굴착단계(S2)와, 이용자 통신맨홀에서 원통형 구덩이까지 수평드릴링 장치 전진단계(S3)와, 인입배관 고정단계(S4)와, 수평드릴링 장치 후진단계(S5)와, 원통형 구덩이를 매립하는 마무리 단계(S6)를 포함한다.

[0016] 도 3은 인입전주(A)가 이용자 통신맨홀(1)과 동일한 차도에 인접하여 설치된 경우의 원통형 구덩이(10)를 이용한 도로인입배관 매립 경로(4)를 나타내는 도면이고, 도 4는 인입전주(A)가 이용자 통신맨홀(1)과 도로를 사이에 두고 설치된 경우의 원통형 구덩이(10)를 이용한 도로 인입배관 매립 경로(4)를 나타내는 도면으로서, 도 5a 및 도 5b를 통해 설치과정을 구체적으로 설명한다.

[0017] 도 5a에 도시된 바와 같이, 이용자 통신맨홀(1)의 내부에 수평드릴링 장치(100)를 설치한다.

- [0018] 그리고, 원통형 드릴장치를 사용하여 인입전주(A)의 측면에 필요한 깊이까지 원통형 구덩이(10)를 굴착한다.
- [0019] 도시되지는 않았으나, 상기 원통형 드릴장치는 동력수단과 연결된 상태에서 회전력을 받아 지층 내부로 삽입되어 가면서 삽입된 깊이만큼의 지층시료를 내부에 채운 후에 지상으로 인출되는 관 형상의 채취기를 구비한다. 이러한 구성의 상기 원통형 드릴 장치는 예컨대 국내 특허 제848876호를 통해 알려져 있는 굴착지역 지층의 물리 화학적 특성과 구조를 파악하기 위한 통상의 원통형 시료 채취기와 대동소이하다.
- [0020] 원통형 구덩이(10)의 굴착이 완료되면, 상기 수평드릴링 장치(100)를 전진시켜 이용자 통신맨홀(1)에서 상기 원통형 구덩이(10)까지 수평으로 굴착한다.
- [0021] 상기 수평드릴링 장치(100)는 맨홀과 같은 구멍의 내부에 배치가능하게 소형으로 제작된 것을 사용한다. 예컨대, 국내 특허 제836626호를 통해 알려져 있는 피엠티공법 및 그를 위한 시공장치에 적용되는 압입장비와 대동소이하다.
- [0022] 도 5b에 도시된 바와 같이, 이용자 통신맨홀(1)에서 원통형 구덩이(10)까지 수평굴착이 완료되면, 인입전주(A)의 측면에 굴착된 원통형 구덩이(10)에 도달된 상기 수평드릴링 장치(100)의 선단에 인입배관(20)의 일단을 고정시킨다.
- [0023] 상기 인입배관(20)은 복수개의 내관들과 하나의 외관을 가지는 다중관이 사용되는 것이 바람직하다.(도 6 참조)
- [0024] 그리고, 상기 수평드릴링 장치(100)의 선단을 이용자 통신맨홀(1)까지 후진시켜 상기 인입배관(20)의 일단이 이용자 통신맨홀(1)까지 연장된 상태로 매립되도록 한다.
- [0025] 그리고, 인입배관(20)의 타단을 인입전주(A)에 고정한 후에 상기 원통형 구덩이(10)를 매립하여 복구하면 작업이 완료된다.
- [0026] 한편, 원통형 구덩이(10)를 매립하여 복구할 때에 원통형 드릴에서 채취된 원통형 덩어리를 다시 재활용하는 것이 바람직하다.
- [0027] 상기 원통형 덩어리는 도로표면층과 토사층으로 구분된다. 도로표면층은 콘크리트 또는 아스콘이며, 토사층은 일반 흙을 다진 부분이다. 상기 도로표면층은 인입배관(20)이 관통하는 구멍을 제외한 부분이 재사용되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0028] 도로표면층의 원통형 덩어리가 콘크리트인 경우 콘크리트를 접착하는 데 필요한 재료가 접착제로 사용될 수 있으며, 도로표면층의 원통형 덩어리가 아스콘인 경우 아스콘을 접착하는 데 필요한 재료가 접착제로 사용될 수 있다.
- [0029] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따라 인입전주(A)가 이용자 통신맨홀(1)과 도로를 사이에 두고 비스듬하게 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면으로서, 도시된 바와 같이, 이용자 통신맨홀(1)에서 인입전주(A)까지의 매립 경로가 매우 길다.
- [0030] 이 경우에는 도로를 직각에 근접하게 가로지르는 횡단경로(4a)와, 도로변을 길이방향으로 연장되는 도로변 경로(4b)로 구분하여 매립경로(4)를 설정하는 것이 바람직하다.
- [0031] 이중, 횡단경로(4a)는 하중을 많이 받는 부위이고 미관을 고려하여 수평드릴링 장치(100)를 이용하여 상기와 같은 방법으로 인입배관(20)을 설치하면 된다.
- [0032] 이때, 통신맨홀(1)과 도로변 경로(4b)의 교차지점인 꺾임부에도 원통형 드릴장치를 사용하여 원통형 구덩이(10a)를 굴착한다. 상기 꺾임부의 원통형 구덩이(10a)는 인입전주(A)의 측면에 원통형 구덩이(10)를 굴착할 때 함께 굴착되도록 한다.
- [0033] 아울러, 횡단경로(4a)와 도로변 경로(4b)의 교차지점인 꺾임부에도 원통형 드릴장치를 이용하여 원통형 구덩이(10b)가 굴착되는데, 상기 원통형 구덩이(10b)는 수평드릴링 장치(100)를 투입할 수 있을 정도의 직경으로 크게 굴착되어야 한다. 따라서, 상기 원통형 구덩이(10b)는 상기 인입전주(A)의 측면에 굴착되는 원통형 구덩이(10)나 상기 꺾임부에 굴착되는 원통형 구덩이(10a)에 비하여 큰 직경이 크다.
- [0034] 한편, 상기 도로변 경로(4b)는 하중을 상대적으로 적게 받고 외부로 쉽게 드러나는 부위가 아니므로 수평드릴링 장치(100)를 이용하지 않고 보다 쉽고 간편한 방법으로 굴착을 실시하는 것이 바람직하다.
- [0035] 이 경우, 상기 도로변 경로(4b)의 도로표면층은 미니트렌칭을 이용하여 간편하게 절단할 수 있다.

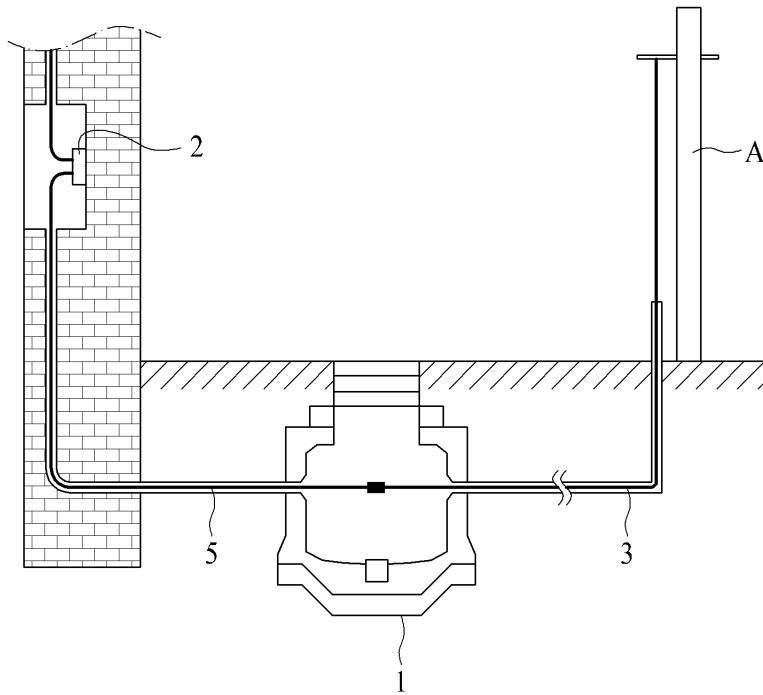
- [0036] 도시하지는 않았으나, 상기 미니트렌칭은 단일의 두꺼운 원형절단날을 가진 통상의 도로절단용 커터기와 비교할 때, 상기 원형절단날이 일정간격을 두고 한 쌍으로 구비된 점만 상이하고 나머지 구성은 대동소이하다.
- [0037] 상기와 같이 미니트렌칭을 이용하면 2줄로 도로표면층을 절단하므로 종래의 두꺼운 원형절단날에 비하여 두께가 얇기 때문에 도로표면층의 절단시 발생하는 소음과 분진의 발생을 최소화할 수 있다.
- [0038] 도시하지는 않았으나, 상기 도로변 경로(4b)의 도로표면층을 일정한 폭을 가지는 2줄로 절단하기 이전에 상기 도로표면층을 일정간격으로 분할하는 간격 원통형 굴착부 형성단계를 더 거치도록 할 수도 있다. 이 경우, 간격 원통형 굴착기를 이용하여 2줄로 절단된 도로표면층을 매우 용이하게 들어낼 수 있게 된다.
- [0039] 상기 도로변 경로(4b)의 도로표면층의 절단이 완료되면, 도로표면층 하부에 위치하는 보조기층을 일정깊이로 굴착한다.
- [0040] 그리고 굴착된 보조기층에 상기 횡단경로(4a)를 따라 연장 매설되는 인입배관(20)을 부설하여 인입전주(A)와 이용자 통신맨홀(1)을 연결한 다음, 굴착된 보조기층과 도로표면층을 매립하여 복구하여 공사를 마무리한다.
- [0041] 이때, 도로표면층을 원통형시료채취기에서 들어낸 원통형도로표면층과 절단도로표면층 제거 단계에서 들어낸 도로표면층을 그대로 절단부위에 끼워 넣어 재사용하는 것이 바람직하다. 이 경우, 산업폐기물의 배출량을 최소화할 수 있게 된다.
- [0042] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 인입전주(A)가 이용자 통신맨홀(1)과 동일한 차도에 비스듬하게 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면으로서, 도시된 바와 같이, 상기 도로변 경로(4b)의 도로표면층은 미니트렌칭을 이용하여 상기와 같은 방법으로 인입배관(20)을 설치하면 되고, 상기 이용자 통신맨홀(1)과 도로변 경로(4b)의 교차지점까지의 횡단경로(4a)는 수평드릴링 장치를 이용하여 상기와 같은 방법으로 인입배관(20)을 설치하면 된다. 이 경우, 상기 교차지점인 꺾임부와 인입전주(A)의 측면에 원통형 드릴장치를 사용하여 원통형 구덩이(10a, 10)가 굴착된다.
- [0043] 본 실시예에서의 도로 인입배관의 설치과정은 상술한 본 발명의 다른 실시예와 동일한 방식으로 매우 신속하고 간편하게 이루어진다.
- [0044] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 인입전주가 이용자 통신맨홀(1)과 동일한 차도와 건너편 차도에 비스듬하게 설치된 경우의 도로 인입배관 매립 경로를 나타내는 도면으로서, 도시된 바와 같이, 양측의 도로변 경로(4b, 4d)를 포함하여 이용자 통신맨홀(1)과 도로변 경로(4b)의 교차지점까지의 횡단경로(4a) 및 상기 교차지점에서 건너편 도로변 경로(4b)까지의 횡단경로(4c)의 도로표면층을 수평드릴링 장치를 이용하여 상기와 같은 방법으로 인입배관(20)을 설치할 수 있다.
- [0045] 이 경우, 상기 이용자 통신맨홀(1)과 도로변 경로(4b)의 교차지점, 상기 교차지점에서 건너편 도로변 경로(4b)까지의 횡단경로(4c)와 건너편 도로변 경로(4d)의 교차지점, 및 상기 인입전주(A)의 측면에는 원통형 드릴장치를 사용하여 원통형 구덩이(10b, 10b, 10)가 굴착된다.
- [0046] 본 실시예에서는 트렌칭 장치 없이 오로지 수평드릴링 장치만을 이용하여 인입배관을 설치하므로 트렌칭 장치 이용시 형성되는 절단자국이 도로변 경로를 따라 남지 않아 도로 외관이 매우 미려하며 공사시 도로통행에 주는 지장도 최소화시킬 수 있게 된다.
- [0047] 이와 같이, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상술하였으나 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자가 본 발명의 사상을 벗어나지 않고 변형가 능하며, 이러한 변형은 본 발명의 권리범위에 속할 것이다.

부호의 설명

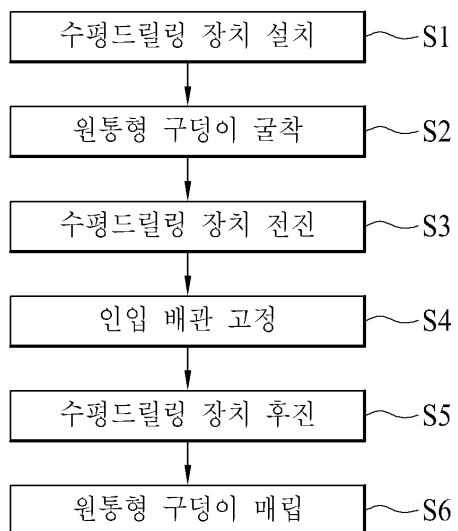
- | | | |
|--------|---------------|-----------------|
| [0048] | 1... 이용자 통신맨홀 | 10... 원통형 구덩이 |
| | 20... 인입배관 | 100... 수평드릴링 장치 |
| | A... 인입전주 | |

도면

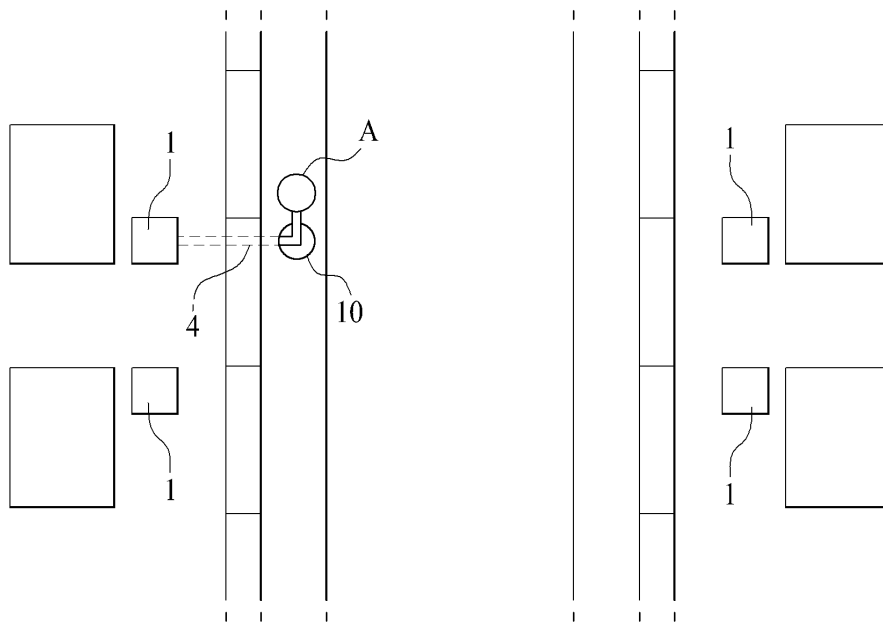
도면1



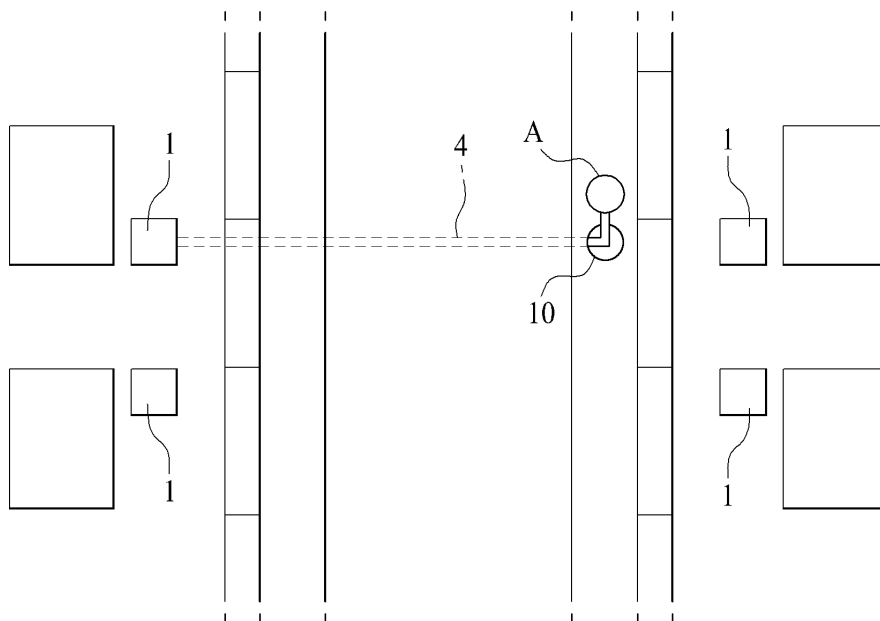
도면2



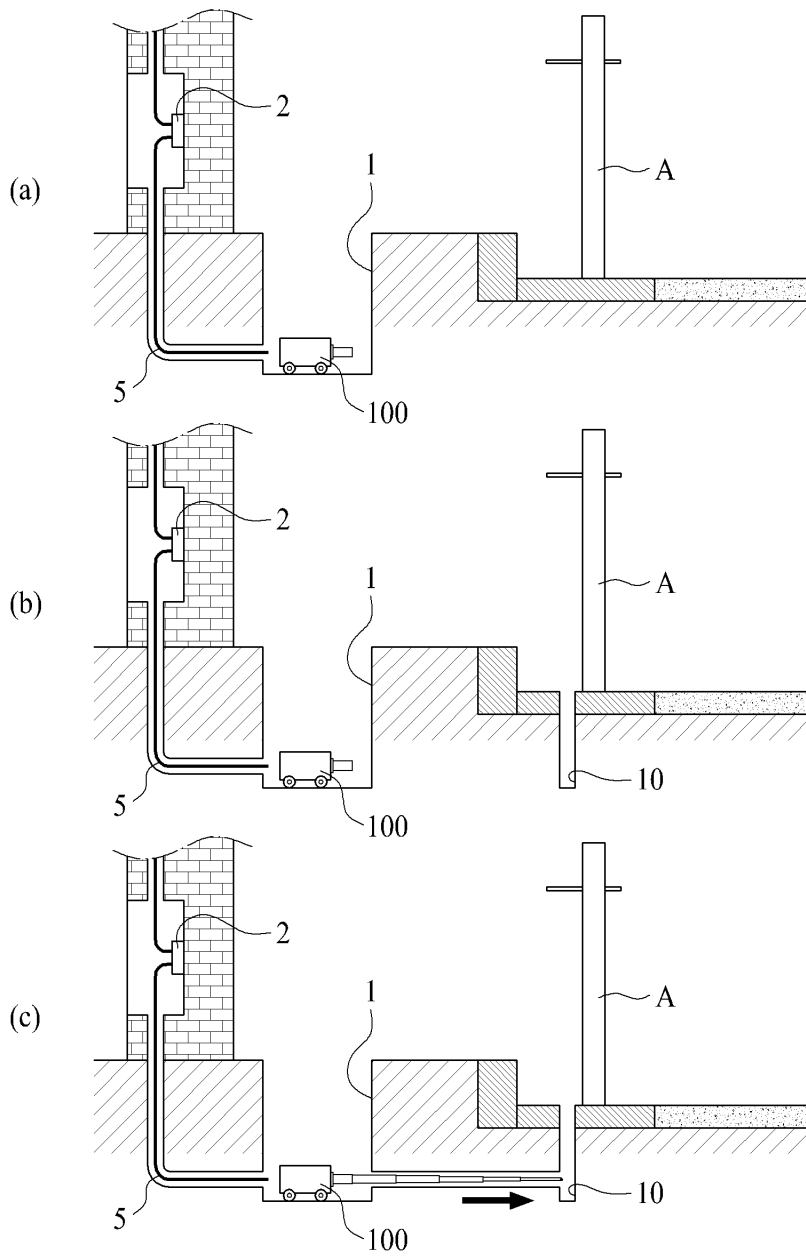
도면3



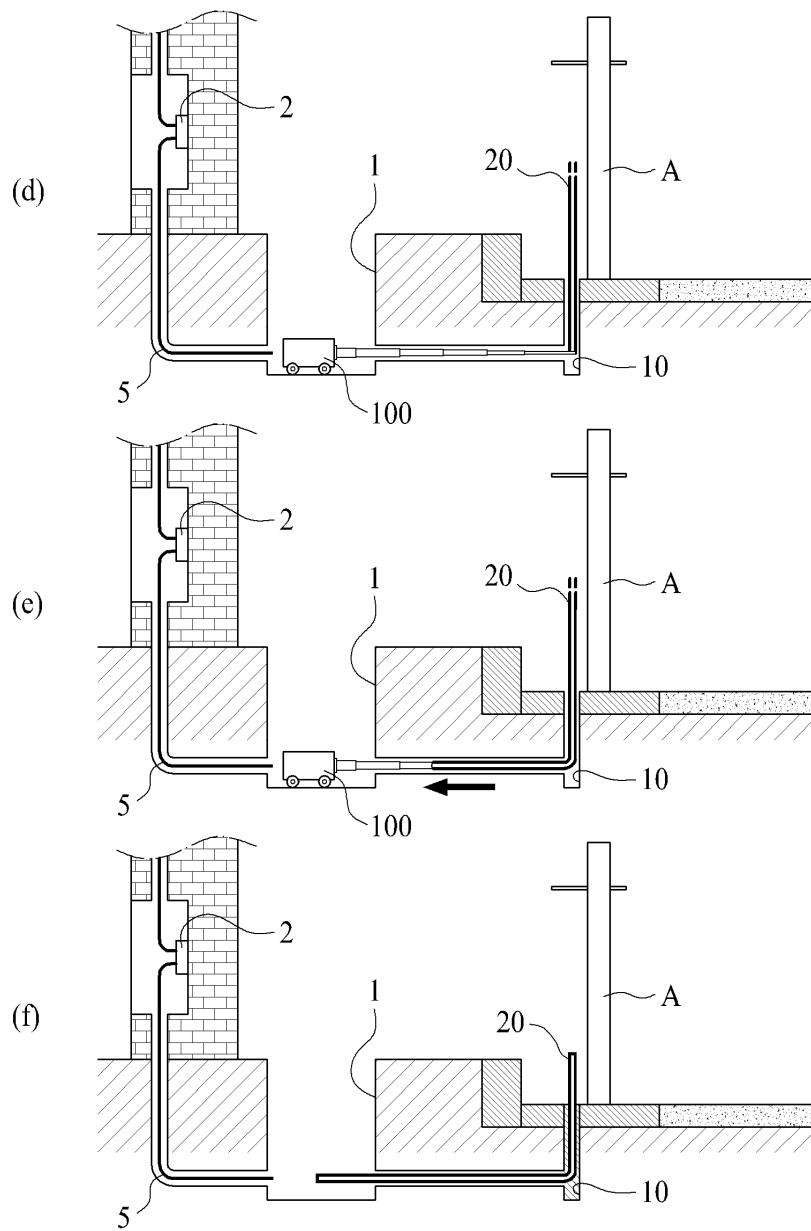
도면4



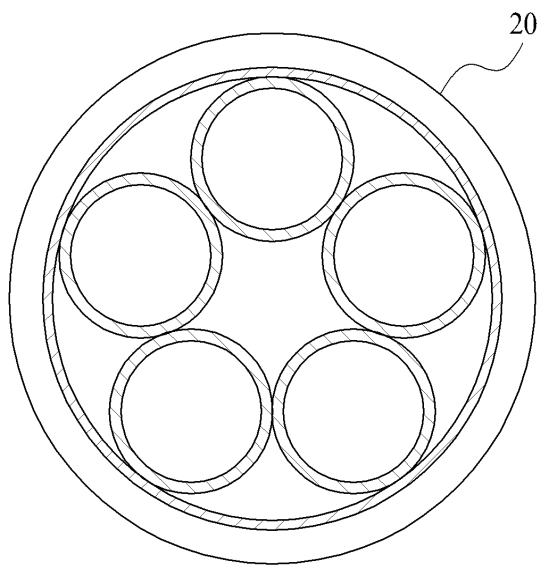
도면5a



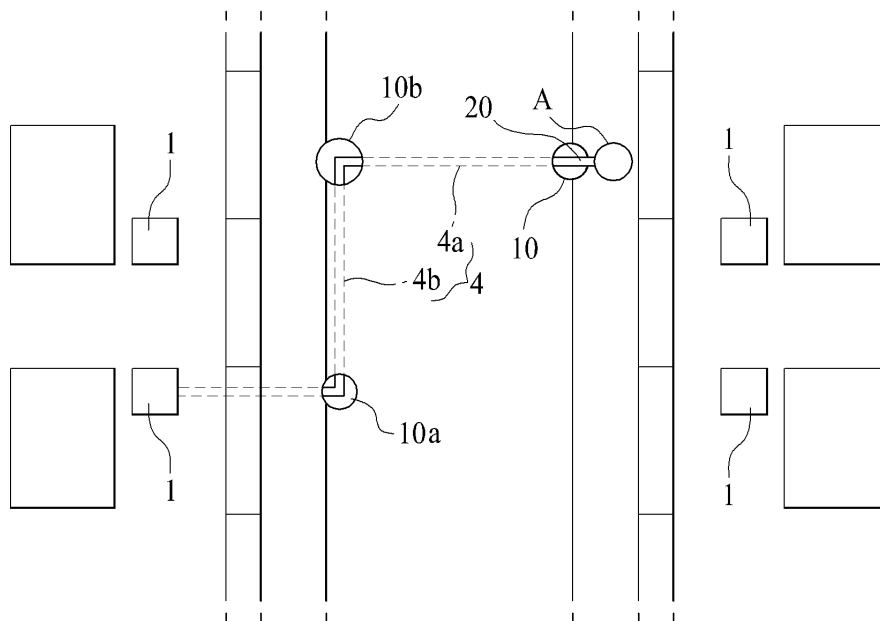
도면5b



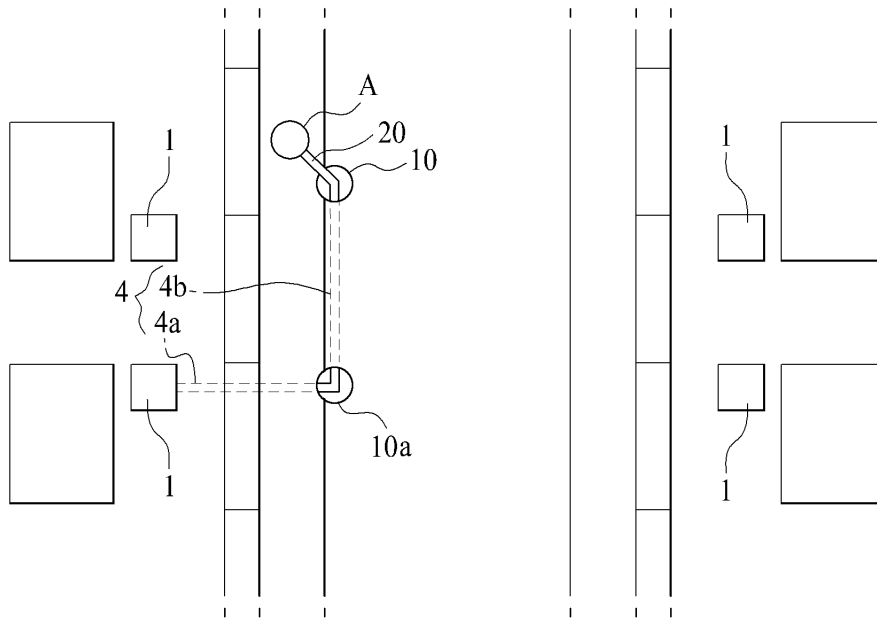
도면6



도면7



도면8



도면9

