



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월12일
(11) 등록번호 10-1242476
(24) 등록일자 2013년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 27/00 (2006.01) E02D 27/08 (2006.01)
E02D 27/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0019260

(22) 출원일자 2011년03월04일

심사청구일자 2011년03월04일

(65) 공개번호 10-2012-0046666

(43) 공개일자 2012년05월10일

(30) 우선권주장

JP-P-2010-245879 2010년11월02일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP10061030 A

JP2010101161 A

JP06049850 A

JP2007205108 A

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

도끼타미와

일본 니이가타현 무라카미시 나카노 153

임성지

서울특별시 용산구 서빙고로51길 68-14, 102동 1101호 (서빙고동, 금호베스트빌)

정미옥

부산광역시 북구 만덕3로 49, 102동 804호 (만덕동, 쌍용스윗닷홈)

(72) 발명자

도끼타미와

일본 니이가타현 무라카미시 나카노 153

(74) 대리인

특허법인세림

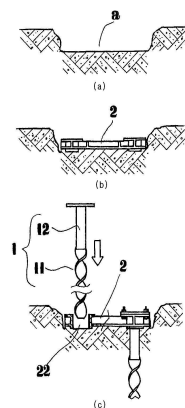
심사관 : 최성훈

(54) 발명의 명칭 지상구축물의 기초구축 방법 및 기초구축용 부재

(57) 요약

스파이럴 평강 포스트를 사용한 기초 구축의 작업성을 개선하기 위하여 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축용 부재 및 기초구축 방법은 스파이럴 평강으로 형성된 포스트부, 포스트부의 정점부에 포스트부 외경과 대략 동일하게 형성하고 포스트부와 동심 축방향으로 연결된 원통부, 원통부에 부설된 타부재와의 연결고정부, 및 돌려서 박기 위한 조작부를 구비해서 이루어지는 복수의 포스트와; 지상구축물에 대응하는 크기를 가지며 지상구축물의 연결장착부를 마련하는 것이 가능한 판상의 금속제 베이스부, 포스트의 원통부가 내부 삽입되며 연결고정부와의 연결부를 부설해서 정점부를 금속 베이스 상면에 노출시키고 베이스부의 포스트 설치 위치에 포스트 시공 방향이 되도록 마련한 복수의 가이드통부를 구비한 기관;으로 이루어져, 지상 구축물의 구축 위치에 기관을 배치하여 포스트를 가이드통부의 상측으로부터 삽입해서 포스트를 시공하고, 소정 깊이까지 포스트를 시공한 후 포스트와 기관을 일체로 해서 지상 구축물의 기초를 만들고 기관에 지상구축물의 구축을 가능하도록 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

스파이럴 평강으로 형성된 포스트부, 상기 포스트부의 정점부에 포스트부 외경과 동일하게 형성하고 포스트부와 동심 축방향으로 연결한 원통부, 상기 원통부에 부설되는 타부재와의 연결고정부, 및 돌려서 박기 위한 조작부를 구비해서 이루어지는 복수의 포스트와;

지상구축물에 대응하는 크기를 가지며 지상구축물의 연결장착부를 마련하는 것이 가능한 판상의 금속제 베이스부, 상기 포스트의 원통부가 내부 삽입되며 상기 연결고정부와의 연결부를 부설해서 정점부가 금속 베이스 상면에 노출되고, 상기 베이스부의 포스트 설치 위치에 포스트 시공 방향이 되도록 마련한 복수의 가이드통부를 구비한 기판;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 가이드통부를 베이스부의 상면에 돌출시키고 상단을 플랜지부로 형성함과 동시에, 원통부의 정점부도 플랜지부에 형성해서 양 플랜지부에 연결고정부 및 연결부를 마련해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 가이드통부를 베이스부의 하면 측에 돌출시켜 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 가이드통부를 베이스부 면에 대해 연직하게 마련해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 가이드통부를 베이스부 면에 대해 소정 각도로 경사 마련해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 베이스부의 상면 또는 하면 혹은 상하 양면에 리브면부를 돌출 마련해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 베이스부의 상면에 연결장착부가 되는 앵카 볼트를 용접에 의해 직립해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상구축물의 기초구축용 부재.

청구항 8

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 의해 제조되는 포스트와 기판을 사용하는 기초 구축방법에 있어서,

지상건축물의 구축 위치에 기관을 배치하고, 포스트를 가이드통부의 상측으로부터 삽입함과 동시에 가이드통부의 방향을 따라 지면 속으로 돌려서 박는 포스트 설치를 행하고, 소정 깊이까지 포스트를 설치한 후 연결고정부와 연결부 위치에서 포스트와 기관을 일체로 해서 지상건축물의 기초로 만들고, 기관의 연결장착부를 사용해서 지상건축물 구축을 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는 지상건축물의 기초구축 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 기관 배치 위치에 기관과 대응한 구멍을 굴삭 함과 동시에, 상기 굴삭구멍 내에 기관을 배치해서 이루어지는 것을 특징으로 하는 지상건축물의 기초구축 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 교통신호등, 도로표식 등과 같은 대형 지주를 구비한 지상구조물의 토대가 되는 기초의 구축방법 및 그 구축방법에 사용하는 부재에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 대형 지주를 포함하는 지상 건축물을 구축할 경우에는 알려진 바와 같이 구축할 위치의 지면을 굴삭하여 그 기초공 내에 지주의 뿌리 부분을 삽입하고, 잔여 기초공 내에 콘크리트 등의 기초재를 투입해서 기초를 만드는 수단(일본 특허공개 평10-152986호 공보 참조)가 알려져 있다. 하지만, 이 기초공 굴삭작업은 번잡하기 때문에 기초공을 대신해서 미리 제조된 포스트(말뚝)를 지면에 박고 포스트의 머리부에 토대를 형성하고, 이 토대에 앵카볼트와 같은 지상건축물의 연결구조부를 마련해서 기초를 만드는 수단이 널리 행해지고 있다.

[0003] 그러나, 상술한 미리 제조된 포스트(콘크리트제 원주(圓柱) 포스트, 강제 원통(圓筒) 포스트)의 설치 작업은 주위에 미치는 영향(진동, 소음)이 크며, 또한 작업기계도 대형이 되어 비용이 증가하기 때문에, 회전력으로 기초 포스트를 설치하는 스파이럴 평강 포스트를 사용하는 방법도 알려져 있다.

[0004] 스파이럴 평강 포스트를 사용한 기초 구축은 특허문헌1(일본 특허공개 2001-323479호 공보)에 개시된 바와 같이, 지면에 스파이럴 평강 포스트를 돌려서 박고, 이 평강 포스트의 머리부에 콘크리트제 토대를 형성하거나(동문헌 도 1), 혹은 평강 포스트의 머리부에 건축물을 세우는 거푸집 부재를 형성하고 있으며(동문헌, 도 3), 종래의 포스트(콘크리트 포스트, 강관 포스트)를 스파이럴 평강 포스트로 치환한 수단이 알려져 있다.

[0005] 또한 특허문헌 2(일본 특허공개 2003-171944호 공보)에는 콘크리트제 토대를 미리 제작해둠과 동시에, 상기 토대에 포스트용 투공을 형성하고 상기 포스트용 투공을 통해 스파이럴 평강을 회전시켜서 박는 수단이 개시되어 있다.

[0006] [선행기술 문헌 1 일본 특허공개 2001-323479호]

[0007] [선행기술 문헌 2 일본 특허공개 2003-171944호]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 스파이럴 평강 포스트를 사용해서 지상건축물의 기초를 형성하려고 한 경우 스파이럴 평강 포스트는 횡방향의 내력이 종래 포스트에 비해 약하기 때문에, 견고한 지상건축물을 구축할 때에는 그 기초가 되는 콘크리트제 토대가 스파이럴 평강 포스트의 횡내력을 부담할 수 있도록 상응하는 두께를 가져야만 한다. 이것은 콘크리트 토대 현장구축에서도, 또한 기존 토대를 사용하는 경우도 마찬가지이다.

[0009] 이와 같이 상응하는 두께의 콘크리트 토대를 채용하는 것은 콘크리트 시공 현장에서는 콘크리트 고화기간을 필요로 하므로 작업 일정이 길어지며, 또한 기존 토대를 사용하는 경우에는 중량물의 운반 설치 작업이 필요해져 번잡하다.

[0010] 게다가 지상건축물을 철거할 경우를 고려하면 현장 타설 콘크리트 토대도 또한 기존 토대를 사용한 경우에도, 지면에 돌려서 박은 스파이럴 평강 포스트와의 분리를 위해 콘크리트 토대를 파괴할 필요가 있어 그 철거작업이

매우 번잡해진다.

[0011] 그래서, 본 발명은 스파이럴 평강 포스트를 사용한 기초 구축에 있어서, 구축 시에는 물론 그 철거 시의 작업성을 개선한 새로운 지상구축물의 기초구축 방법 및 상기 구축방법에 사용하는 기초구축용 부재를 제안한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축용 부재는 적정길이의 스파이럴 평강으로 형성된 포스트부, 포스트부의 정점부에 포스트부 외경과 대략 동일하게 형성하고 포스트부와 동심 축방향으로 연결된 원통부, 원통부에 부설된 타부재와의 연결고정부, 및 돌려서 박기 위한 조작부를 구비해서 이루어지는 복수의 포스트와; 지상구축물에 대응하는 크기를 가지며 지상구축물의 연결장착부를 마련하는 것이 가능한 판상의 금속제 베이스부, 포스트의 원통부가 내부 삽입되며 연결고정부와의 연결부를 부설해서 정점부를 금속 베이스 상면에 노출시키고 베이스부의 포스트 설치 위치에 포스트 시공 방향이 되도록 마련한 복수의 가이드통부를 구비한 기관;으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 것이다.

[0013] 또한 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축 방법은 상술한 포스트와 기관을 사용하는 기초 구축방법으로서, 지상구축물의 구축 위치에 기관을 배치하고, 포스트를 가이드통부의 상측으로부터 삽입함과 동시에 가이드통부의 방향을 따라 지면 속으로 돌려서 박는 포스트 설치를 행하고, 소정 깊이까지 포스트를 설치한 후 연결고정부와 연결부 위치에서 포스트와 기관을 일체로 해서 지상구축물의 기초로 만들고, 기관의 연결장착부를 사용해서 지상구축물의 구축을 가능하도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 따라서 상기 기초는 콘크리트 토대를 채용하지 않으며, 작업 현장에서는 기관의 위치와, 포스트의 시공(회전시켜 박음)으로 기초의 구축이 가능하게 되므로, 기초구축작업의 간소화가 실현될 뿐만 아니라, 포스트 시공 위치가 미리 기관에 마련된 가이드통부의 위치(설계 위치)에서 정해지기 때문에, 포스트 시공이 정확한 위치 및 방향으로 행해져서 설계대로 정확한 기초 구축이 가능하다. 더욱이, 스파이럴 평강 포스트의 횡응력에 대해 원통부에 의해 대응 가능하여 기초 전체를 종전 콘크리트 토대와 같은 두께로 할 필요 없이 편평한 기관으로 충분히 대응할 수 있는 것이다.

[0015] 또한 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축용 부재는 특히 가이드통부를 베이스부의 상면에 돌출시켜서 상단을 플랜지부로 형성함과 동시에, 원통부의 정점부도 플랜지부에 형성해서 양 플랜지부에 연결고정부 및 연결부를 마련해서 이루어지기 때문에 포스트 시공 작업에 있어서, 포스트 시공 깊이가 자연히 정해지고 양 플랜지부에 연결용 볼트공을 형성함으로써 연결고정부 및 연결부를 용이하게 마련할 수 있다.

[0016] 또한 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축용 부재는 특히 가이드통부를 베이스부의 하면 측에 돌출시켜 이루어지기 때문에, 기관의 상면에 가이드통부를 크게 돌출시키지 않으며 가이드통부의 가이드 길이를 크게 할 수 있어 포스트의 포스트 시공 방향의 안정성을 높일 수 있다.

[0017] 또한 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축용 부재는 특히 가이드통부를 베이스부 면에 대해 연직 또는 적절한 각도로 경사지게 마련해서 이루어지기 때문에, 지상구축물의 구축 위치의 지반 상태에 대응해서 포스트 시공 방향을 설정할 수 있어 특히 연약지반(인발 저항이 약한 지반)에 있어서는 경사지게 포스트 시공을 행하도록 할 수 있다.

[0018] 또한 본 발명에 따른 지상구축물의 기초구축용 부재는 특히 베이스부의 상면 또는 하면 혹은 상하 양면에 리브면부를 돌출 마련해서 이루어지기 때문에, 기관의 베이스부가 얇은 경우에도 리브부를 마련함으로써 베이스부의 굽힘 내력을 높일 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 상술한 바와 같이 복수의 포스트와 한 개의 기관으로 기초를 구축하기 때문에 기초 구축 작업 전체가 간소화됨과 동시에, 부재 사용에 의해 설계대로 기초를 용이하게 구축할 수 있다. 또한, 반대로 해체 철거를 할 경우 구축작업의 역순으로만 하면 되므로 작업이 간편하다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 형태를 도시한 것으로서, 기관의 전체 사시도이다.

도 2는 상기 기관의 정면도(일부 절단)이다.

도 3은 상기 포스트의 사시도(일부 생략)이다.

도 4는 상기 구축물의 구축수단 설명도(굴삭으로부터 기초구축까지)이다.

도 5는 상기 구축물의 구축수단 설명도(기초구축으로부터 구축물의 시공까지)이다.

도 6은 상기 기초구축의 다른 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이어서, 본 발명 방법의 실시형태를 기초 구축에서부터 지상구축물의 구축(시공)까지에 대해 설명한다. 실시형태에 사용하는 부재는 기초를 구축하기 위한 복수의 포스트(1) 및 단일 기관(2)과, 지상구축물(지주(3)로 지지된 도로 안내판)이다. 물론, 지상구축물은 복수의 다리부로 지지되며, 요구되는 기초가 복수인 경우에는 이에 대응해서 기관(2)도 복수가 된다.
- [0022] 포스트(1)는 포스트부(11)와, 원통부(12)와, 연결고정부(13)와, 조작부(14)로 구성된다. 포스트부(11)는 평강판을 회전시켜 형성한 것으로, 기초 포스트로서 요구되는 적정 길이의 스파이럴 평강 포스트이다.
- [0023] 원통부(12)는 상기 포스트부(11)의 외주 직경과 대략 동일하게 해서 포스트부(11)의 정점부에 용접해서 연결 접속하는 것으로, 포스트부(11)의 정점부를 삽입하고 적정 위치에서 용접해서 일체로 한 것이다. 원통부(12)는 상단에 플랜지부(121)를 구비하고, 상기 플랜지부(121)에 연결고정부(13)가 되는 볼트공을 천공해서 마련하고 있다. 또한, 원통부(12)의 정점부 내측에는 포스트(1) 전체를 회전(나선) 조작 가능한 조작부(14)를 마련해 놓았다.
- [0024] 기관(2)은 베이스부(21)와, 가이드통부(22)와, 연결장착부(23)로 구성된다. 베이스부(21)는 기초가 되는 범위에 대응하는 금속판(211)과, 상기 금속판(211)의 강도를 높이기 위해 금속판(211)에 직립하는 리브면부(212)를 금속판(211)의 상면 또는 하면, 혹은 상하 양면에 마련한 것이다.
- [0025] 가이드통부(22)는 포스트(1)의 포스트부(11) 및 원통부(12)가 삽입 통과되는 내경을 구비한 것으로, 상기 베이스부(21)에서 포스트 설치 위치(개소)에 배치된 것이다. 이 설치 위치는 베이스부(21)에 대해 직교(설치시에 연직이 되는 방향)하도록 마련된 것이며, 상부 부분은 베이스부(21) 상에 노출시키고, 하부 부분은 베이스부(21)의 하면 측에 적정한 길이로 돌출시킨다.
- [0026] 또한, 베이스부(21)의 상면에 노출된 상단에는 플랜지부(221)를 형성함과 동시에, 상기 플랜지부(221)에 연결고정부(13)와 대응하는 연결부(호(弧)형상의 볼트공)(222)를 마련하고 있다.
- [0027] 지상구축물(지주)(3)을 장착하는 연결장착부(23)는 베이스부(21)의 금속판(211)의 소정 위치에 연결볼트(앵카볼트)를 직립 상으로 용접해서 형성하는 것이다. 물론, 간단히 투공을 천공해서 연결용 볼트를 장착해도 된다.
- [0028] 이어서, 상기 포스트(1) 및 기관(2)을 사용한 기초 구축에 대해 설명한다. 기초를 구축하는 개소(지상구축물의 구축 위치)에, 기초구축용 지면을 평평하게 한 얇은 구멍(a)을 굴삭한다. 여기서, 기초의 노출설치나 성토 피복과 같은 경우에는 구멍(a)을 굴삭하지 않고 평평한 면으로 정비만 해도 된다.
- [0029] 이어서, 구멍(a) 내에 기관(2)을 설치한다. 기관(2)은 베이스부(21) 면이 수평이 되도록 설치하는 것으로, 가이드통부(22)의 하부 돌출부분을 흙 속에 묻어 기관(2)을 안정시킨다(도 4의 (b)).
- [0030] 기관(2)의 설치 후에는 포스트 설치 작업을 행한다. 포스트 설치 작업은 포스트(1)의 조작부(14)를 끼운 상태로 토목기계(유압 오거)에 매달고, 가이드통부(22) 내에 상방으로부터 압입하는 것으로, 포스트(1)는 회전하면서 지면 속으로 나선 삽입된다.
- [0031] 상기 포스트 시공은 각 가이드통부(22)에서 행해지는 것으로, 소정 깊이까지 포스트 설치가 이루어지면 각 플랜지부(121, 221)가 접촉하므로, 연결고정부(13)와 연결부(222)를 연결 볼트 및 너트로 일체 연결함으로써 기초가 구축되는 것이다.
- [0032] 기초가 구축되면, 이어서 지상구축물(지주)(3)를 설치한다. 지상구축물 설치하는 지주의 베이스판부분을 기관(2)에 재치함과 동시에, 연결장착부(앵카 볼트)(23)를 사용해서 기관(2)과 연결하는 것이다. 지상구축물(3)의 설치가 종료하면, 기관(2)의 상면에 복토(b)를 행하고, 필요에 따라 식재를 심거나 아스팔트 피복을 실시한다. 물론, 견고하게 콘크리트를 타설해도 된다.
- [0033] 상기와 같이 포스트(1)와 기관(2)을 사용함으로써 기초 구축을 실현할 수 있으며, 현장작업이 매우 간편해진다.

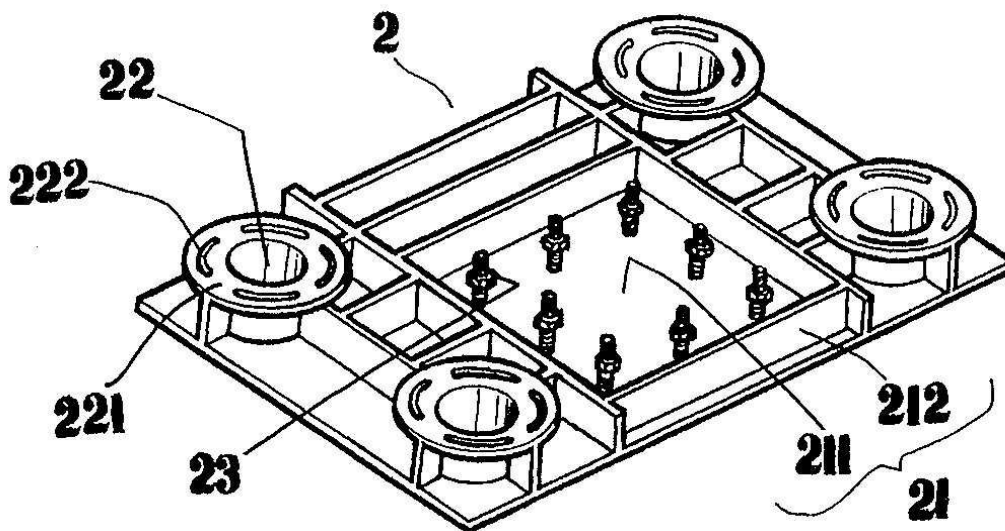
[0034] 여기서, 상기 실시 형태는 가이드통부(22)를 베이스부(21)에 대해 직교하는 방향으로 마련한 것으로 기관(2)을 수평으로 배치하면 포스트(1)는 연직으로 설치되지만, 특히 연약지반으로 포스트의 당김(인발) 저항이 약한 위치에서는 도 6에 도시한 바와 같이 가이드통부(22)를 베이스부(21)에 대해 적절한 각도로 경사지게 설치함으로써 포스트(1)를 경사지게 설치해도 된다.

부호의 설명

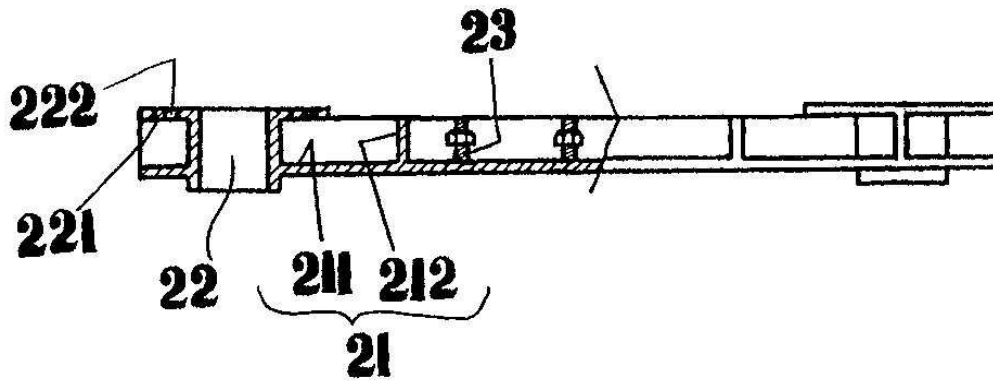
- [0035]
- 1..포스트
 - 11..포스트부
 - 12..원통부
 - 121..플랜지부
 - 13..연결고정부(볼트공)
 - 14..조작부
 - 2..기관
 - 21..베이스부
 - 211..금속판
 - 212..리브면부
 - 22..가이드통부
 - 221..플랜지부
 - 222..연결부(호 형상 볼트공)
 - 23..연결장착부
 - 3..지상구축물(지주)

도면

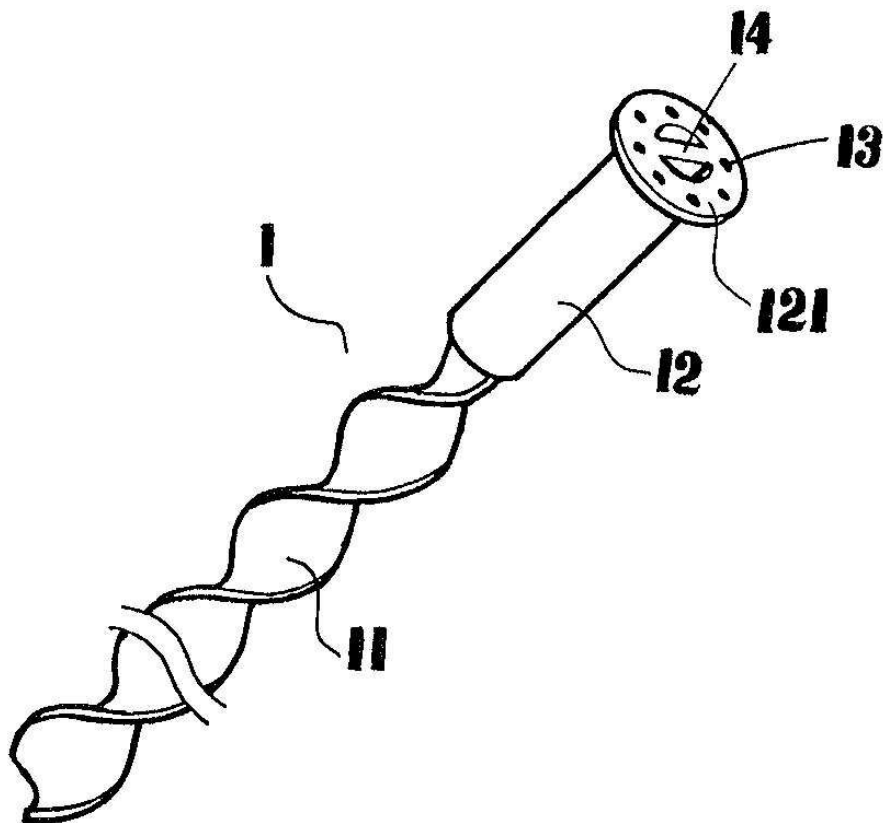
도면1



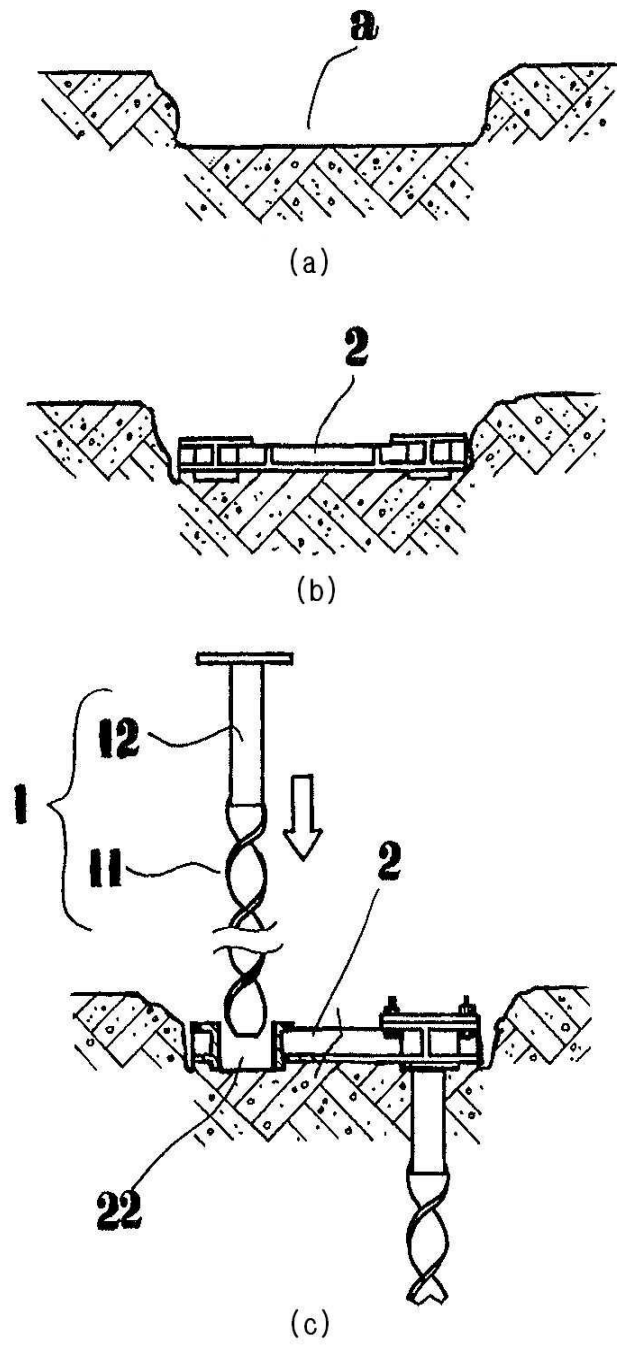
도면2



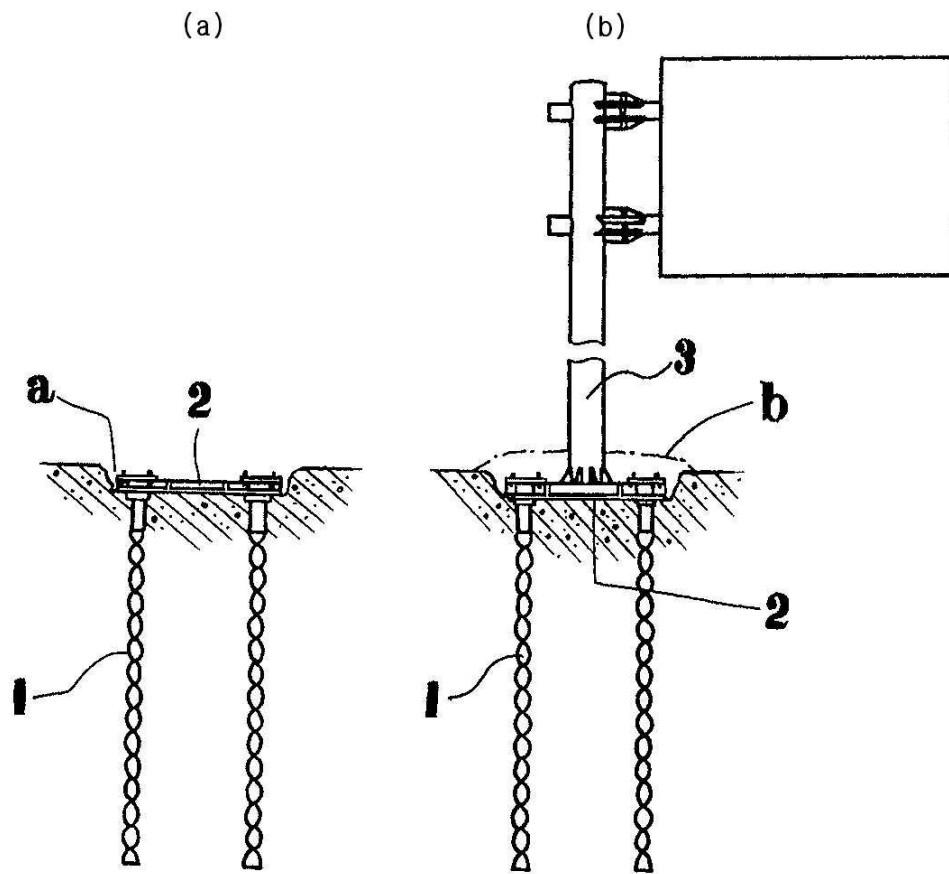
도면3



도면4



도면5



도면6

