



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월21일
(11) 등록번호 10-1050493
(24) 등록일자 2011년07월13일

(51) Int. Cl.
E04G 11/06 (2006.01) E04G 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0035764
(22) 출원일자 2011년04월18일
심사청구일자 2011년04월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030016032 A*
KR100822712 B1
KR1020100123737 A
KR200452393 Y1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
명보산공 주식회사
서울특별시 용산구 한강로2가 80-2 풍양빌딩 402호
서항석
경기 구리시 토평동 961 한일아파트 201-1206
전호건
서울특별시 도봉구 쌍문동 480-25
(72) 발명자
전호건
서울특별시 도봉구 쌍문동 480-25
서항석
경기 구리시 토평동 961 한일아파트 201-1206
(74) 대리인
이준서

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 김선춘

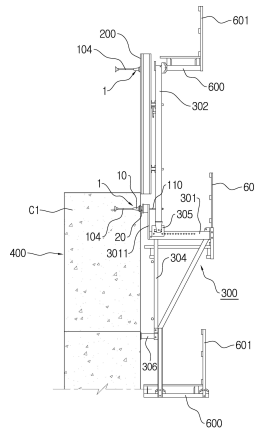
(54) 수직 거푸집 지지용 거푸집지지 조립체를 설치하기 위한 매립 콘 장치, 이를 이용한 거푸집지지 조립체의 설치구조, 및 이를 이용한 수직 콘크리트 부재의 시공방법

(57) 요약

본 발명은 수직한 콘크리트 부재의 시공에 사용되는 수직 거푸집을 고정하고 이러한 수직 거푸집을 지지하는 거푸집지지 조립체를 설치하기 위하여, 콘크리트 부재 내에 매립되는 콘(cone) 장치와, 이를 이용한 거푸집지지 조립체의 설치구조와, 이를 이용한 수직 콘크리트 부재의 시공방법에 관한 것이다.

본 발명에서는, 콘 본체(10)와, 거푸집지지 조립체(300)에 구비된 수평지지빔(301)의 전방단부가 결합되는 걸림부재(20)를 포함하며; 상기 콘 본체(10)는 테이퍼부(11)를 가지고 있고, 상기 테이퍼부(11)의 후방단부에는 결합부(12)가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부(11)의 전방단부에는 앵커봉(104)이 결합되는 체결공(14)이 형성되어 있고; 상기 걸림부재(20)는 중앙부재(21)를 구비하고 있는데, 상기 중앙부재(21)에는 제1 플랜지부(22)와 제2 플랜지부(23)가 이격된 상태로 구비되어 있고, 상기 중앙부재(21)의 전방단부는 상기 콘 본체(10)의 결합부(12)와 분해가 가능하도록 결합되며; 거푸집지지 조립체(300)에 구비된 수직지지빔(302)에 후방단부가 결합되는 거푸집 고정봉(110)의 전방단부가, 상기 콘 본체(10)와 상기 걸림부재(20)의 결합된 상태에서 상기 걸림부재(20)에 결합될 수 있도록, 상기 중앙부재(21)에는 그 후방단부에는 상기 거푸집 고정봉(110)의 전방단부가 삽입되는 후방삽입공(25)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 매립 콘 장치가 제공되며, 아울러, 이를 이용한 거푸집지지 조립체와, 이를 이용한 수직 콘크리트 부재의 시공방법이 제공된다.

대표도 - 도10a



특허청구의 범위

청구항 1

수직 콘크리트 부재 시공용 수직 거푸집(200)을 지지하기 위한 거푸집지지 조립체(300)를 설치하기 위하여, 수직 콘크리트 부재에 고정되는 매립 콘 장치(1)로서,

콘크리트에 매립되는 콘 본체(10)와, 상기 콘 본체(10)에 결합되며 거푸집지지 조립체(300)에 구비된 수평지지빔(301)의 전방단부가 결합되는 걸림부재(20)를 포함하며;

상기 콘 본체(10)는 콘크리트에 매립되는 방향으로 갈수록 뾰족해지는 원뿔형상의 테이퍼부(11)를 가지고 있고, 상기 테이퍼부(11)의 후방단부에는 결합부(12)가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부(11)의 전방단부에는 앵커봉(104)이 삽입되어 결합되는 체결공(14)이 형성되어 있고;

상기 걸림부재(20)는 길게 연장된 형상을 가지는 중앙부재(21)를 구비하고 있는데, 상기 중앙부재(21)의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부(22)와 제2 플랜지부(23)가 이격된 상태로 상기 중앙부재(21)에 구비되어 있고, 상기 중앙부재(21)의 전방단부는 상기 콘 본체(10)의 결합부(12)와 분해가 가능하도록 결합되며;

수직 거푸집(200)을 지지하기 위해 거푸집지지 조립체(300)에 구비된 수직지지빔(302)에 후방단부가 결합되는 거푸집 고정봉(110)의 전방단부가 삽입 결합될 수 있도록, 상기 중앙부재(21)에는 그 후방단부로부터 중앙부재(21) 내부로 후방삽입공(25)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 매립 콘 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 결합부(12)는 후방으로 돌출된 부분으로 이루어지고;

상기 돌출된 결합부(12)의 외면에는 나사가 형성되어 있으며;

상기 중앙부재(21)의 전방단부에는 전방삽입공(24)이 형성되어 있고;

상기 전방삽입공(24)의 내면에는 나사가 형성되어 있어;

상기 결합부(12)가 상기 전방삽입공(24)에 끼워져 나사결합됨으로써, 상기 걸림부재(20)와 상기 콘 본체(10)가 서로 분해가 가능하도록 결합되는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 매립 콘 장치.

청구항 3

수직 콘크리트 부재 시공용 수직 거푸집(200)을 지지하여 설치하기 위한 거푸집지지 조립체(300)의 설치구조로서,

상기 거푸집지지 조립체(300)는, 상기 수직 거푸집(200)의 외면에 결합되어 수직 거푸집(200)을 지지하는 상기 수직지지빔(302)과, 상기 수직지지빔(302)의 하단이 결합되어 있는 수평지지빔(301)을 포함하여 구성되며;

양생된 하단의 콘크리트(C1)에는 앵커봉(104)과 매립형 콘 장치(1)의 콘 본체(10)가 매립되어 고정되어 있는데, 상기 콘 본체(10)는 전방으로 뾰족한 원뿔형상의 테이퍼부(11)를 가지고 있고, 상기 테이퍼부(11)의 후방단부에는 결합부(12)가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부(11)의 전방단부에는 앵커봉(104)이 삽입되어 결합되는 체결공(14)이 형성되어 있고;

상기 콘 본체(10)의 테이퍼부(11)가 하단의 콘크리트(C1)에 매립된 상태에서, 상기 콘 본체(10)의 후방단부에는 상기 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부가 결합되는 매립형 콘 장치(1)의 걸림부재(20)가 결합되는데, 상기 걸림부재(20)는 길게 연장된 형상을 가지는 중앙부재(21)를 구비하고 있는데, 상기 중앙부재(21)의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부(22)와 제2 플랜지부(23)가 이격된 상태로 상기 중앙부재(21)에 구비되어 있고, 상기 중앙부재(21)의 전방단부는 상기 콘 본체(10)의 결합부(12)와 분해가 가능하

도록 결합되며, 상기 중앙부재(21)에는 그 후방단부로부터 중앙부재(21) 내부로 후방삽입공(25)이 형성되어 있고;

상기 수평지지빔(301)의 전방단부는 상부로 절곡된 형태로 되어 있으며, 상기 걸림부재(20)에 걸쳐진 형태로 결합됨으로써, 하단 콘크리트(C1)의 외부방향으로 돌출되어 수평하게 설치되고;

상기 콘 본체(10)와 상기 걸림부재(20)가 결합되어 있고, 상기 걸림부재(20)에 상기 수평지지빔(301)이 결합되어 있으며, 상기 수평지지빔(301)에 하단이 결합된 상태로 수직지지빔(302)이 수직하게 배치됨으로써, 수직 거푸집(200)이 수직하게 설치되어 있고, 거푸집 고정봉(110)의 전방단부는 상기 걸림부재(20)의 후방삽입공(25)에 삽입되어 고정되고 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부는 상기 수직지지빔(302)에 결합되어, 상기 수직 거푸집(200)에 타설되는 상단 콘크리트(C2)에 의한 타설압력에 대한 지지력이 상기 거푸집 고정봉(110)에 의해 발휘되는 것을 특징으로 하는 수직 콘크리트 부재 시공용 수직 거푸집(200)을 지지하기 위한 거푸집지지 조립체의 설치구조.

청구항 4

수직 콘크리트 부재의 시공방법으로서,

하단의 콘크리트(C1)의 시공 후에, 하단의 콘크리트(C1)에 거푸집지지 조립체(300)를 설치하고, 상기 하단의 콘크리트(C1)의 위쪽으로 상단의 콘크리트(C2)를 시공하기 위한 수직 거푸집(200)을 상기 거푸집지지 조립체(300)에 의해 지지된 상태로 수직하게 설치하는데;

상기 거푸집지지 조립체(300)는, 상기 수직 거푸집(200)의 외면에 결합되어 수직 거푸집(200)을 지지하는 수직 지지빔(302)과, 상기 수직지지빔(302)의 하단이 결합되어 있는 수평지지빔(301)을 포함하여 구성되어 있으며;

하단의 콘크리트(C1)에는 앵커봉(104)과 매립형 콘 장치(1)의 콘 본체(10)를 미리 매립하여 상기 앵커봉(104)과 콘 본체(10)가 하단의 콘크리트(C1)에 고정되어 있도록 하되, 상기 콘 본체(10)는 원뿔형상의 테이퍼부(11)를 가지고 있고, 상기 테이퍼부(11)의 후방단부에는 결합부(12)가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부(11)의 전방단부에는 체결공(14)이 형성되어 있어 상기 앵커봉(104)이 체결공(14)에 삽입되어 결합되어 있고;

상기 콘 본체(10)가 하단의 콘크리트(C1)에 매립된 상태에서, 상기 콘 본체(10)의 후방단부에는 상기 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부가 결합되는 매립형 콘 장치(1)의 걸림부재(20)를 결합하는데, 상기 걸림부재(20)는 길게 연장된 형상을 가지는 중앙부재(21)를 구비하고 있는데, 상기 중앙부재(21)의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부(22)와 제2 플랜지부(23)가 이격된 상태로 상기 중앙부재(21)에 구비되어 있고, 상기 중앙부재(21)의 전방단부는 상기 콘 본체(10)의 결합부(12)와 분해가 가능하도록 결합되며, 상기 중앙부재(21)에는 그 후방단부로부터 중앙부재(21) 내부로 후방삽입공(25)이 형성되어 있고;

상부로 절곡된 형태로 이루어져 있는 상기 수평지지빔(301)의 전방단부를 상기 걸림부재(20)에 결합함으로써, 상기 수평지지빔(301)을 하단 콘크리트(C1)의 외부방향으로 수평하게 돌출되도록 설치하며;

상기 콘 본체(10)에 결합된 상기 걸림부재(20)에 상기 수평지지빔(301)을 설치하고 상기 수평지지빔(301)에 하단이 결합된 상태로 수직지지빔(302)을 수직하게 배치하여 수직 거푸집(200)을 수직하게 설치하며 거푸집 고정봉(110)의 전방단부를 상기 걸림부재(20)의 후방삽입공(25)에 삽입하여 고정하고 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부를 상기 수직지지빔(302)에 결합한 상태에서, 상기 수직 거푸집(200)에 상단 콘크리트(C2)를 타설하여, 상기 거푸집 고정봉(110)에 의해 상단 콘크리트(C2)의 타설압력에 대한 지지력이 발휘되도록 하는 것을 특징으로 하는 매립 콘 장치와 거푸집지지 조립체를 이용한 수직 콘크리트 부재 시공방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 수직한 콘크리트 부재의 시공에 사용되는 수직 거푸집을 고정하고 이러한 수직 거푸집을 지지하는 거푸집지지 조립체를 설치하기 위하여, 콘크리트 부재 내에 매립되는 콘(cone) 장치와, 이를 이용한 거푸집지지 조립체의 설치구조와, 이를 이용한 수직 콘크리트 부재의 시공방법에 관한 것으로, 구체적으로는 콘크리트 주탑, 콘크리트 기둥, 콘크리트 벽체 등과 같은 수직한 콘크리트 부재를 시공하기 위하여 수직 거푸집과 이를 지지하는 거푸집지지 조립체를 설치함에 있어서, 콘크리트 내에 매립형 콘 장치를 매립 설치하되, 매립형 콘 장

치에 거푸집 고정봉을 결합할 수 있도록 하고, 이러한 거푸집 고정봉을 이용하여 거푸집지지 조립체의 수직지지빔을 수평방향으로 지지함으로써, 콘크리트 타설압력에 대해서도 안정적으로 수직 거푸집을 지지할 수 있으며, 그에 따라 수직 거푸집의 수직 지지를 위하여 필요한 경사신축지지대의 규모 및 용량을 줄이거나 경사신축지지대의 설치를 생략할 수 있도록 함으로써, 경제적인 수직 콘크리트 부재의 시공이 이루어질 수 있도록 하는 새로운 구성의 매립 콘 장치, 이를 이용한 거푸집지지 조립체의 설치구조, 및 이를 이용한 수직 콘크리트 부재의 시공방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 주탑, 콘크리트 기둥, 콘크리트 벽체 등과 같은 수직한 콘크리트 부재를 시공하기 위하여 수직 거푸집을 설치할 때에는 매립형 콘 장치를 이용하게 된다. 도 1 및 도 2에는 각각 종래의 매립형 콘 장치(100)의 개략적인 분해 사시도 및 조립사시도가 도시되어 있다. 도 3에는 종래의 거푸집지지 조립체(300)에 수직 거푸집(200)이 결합된 상태를 보여주는 개략적인 사시도가 도시되어 있고, 도 4a 내지 도 4d에는 각각 도 1 및 도 2에 도시된 종래의 매립형 콘 장치를 이용하여 거푸집지지 조립체(300)와 수직 거푸집(200)을 설치하여, 콘크리트를 수직방향으로 순차적으로 타설하면서 수직 콘크리트 부재를 시공하는 것을 보여주는 개략적인 측면도가 도시되어 있다. 참고로 본 명세서 전체에서 콘크리트를 향하는 방향을 "전방"이라고 하고, 그와 반대되는 방향을 "후방"이라고 기재한다.
- [0003] 도 1 및 도 2에 도시된 것처럼, 종래의 매립형 콘 장치(100)는, 콘크리트에 매립되는 방향 즉, 전방으로 갈수록 뾰족해지는 원뿔형 콘 형상을 가지고 있는 콘 본체(101)와, 상기 콘 본체(101)의 후방에 결합되며 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부가 걸쳐져서 결합되는 걸림부재(102)와, 상기 걸림부재(102)를 상기 콘 본체(101)에 결합시키는 볼트부재(103)를 포함하는 구성을 가지고 있다. 상기 콘 본체(101)의 중앙에 관통공이 형성되어 있어, 강봉 등으로 이루어진 앵커봉(104)이 콘 본체(100)의 원뿔형 전방단부에서 상기 관통공에 끼워져 결합된다.
- [0004] 상기 걸림부재(102)는 길게 연장된 원통형 부재로 이루어지는데, 상기 걸림부재(102)의 내측방향 단부가 콘 본체(101)의 후방단부에 밀착한 상태에서 볼트부재(103)가 상기 걸림부재(102)의 관통공(1023)에 관통 삽입된 후 계속하여 상기 콘 본체(101)의 후방단부에 형성된 관통공(1010)에 끼워져 체결됨으로써 걸림부재(102)가 콘 본체(101)의 후방단부에 분해 조립이 가능하게 결합된다. 상기 걸림부재(102)의 원통형 몸체에는 단면이 크게 확장되어 있는 제1 플랜지부(1021)와 제2 플랜지부(1022)가 이격된 상태로 구비되어 있다. 따라서 후술하는 것처럼 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부가 상기 제1 플랜지부(1021)와 제2 플랜지부(1022) 사이에 끼워져서 걸쳐지게 된다.
- [0005] 이러한 종래의 매립형 콘 장치(100)는 도 4a 내지 도 4d에 도시된 것처럼 수직 거푸집(200)과 거푸집지지 조립체(300)를 공중에 매달린 채로 설치하는데 사용된다. 수직 거푸집(200)을 수직하게 설치하고 콘크리트 타설압력이 가해져도 수직 거푸집(200)을 수직한 상태로 유지하기 위하여 거푸집지지 조립체(300)가 이용된다. 상기 거푸집지지 조립체(300)는 도 3과 도 4a 내지 도 4d에 도시된 것처럼 일반적으로 수평지지빔(301)과, 수직지지빔(302)과, 경사신축지지대(303)를 포함하여 구성된다. 상기 수직지지빔(302)은 상기 수직 거푸집(200)의 외면에 결합되어 있으며, 상기 수직지지빔(302)의 하단은 상기 수평지지빔(301)에 회전 및 수평이동이 가능하게 결합되어 있다. 구체적으로는 힌지부재(305)가 상기 수직지지빔(302)의 하단과 수평지지빔(301) 사이에 구비되어 있는데, 상기 수직지지빔(302)의 하단은 상기 힌지부재(305)에서 수평하게 이동하면서 회전가능하도록 결합되어 있다. 상기 힌지부재(305)는 수평지지빔(301) 상에서 그 위치가 변화되도록 설치된다. 상기 경사신축지지대(303)는 수직지지빔(302)과 수평지지빔(301)에 양단이 각각 결합되도록 경사지게 배치되며 신축이 가능하도록 구성되어 있어, 상기 수직지지빔(302)을 후방에서 지지하여 수직지지빔(302)이 수직하게 유지하게 만든다. 상기 경사신축지지대(303)는 통상 유압잭으로 이루어지는데, 도 4a 내지 도 4d에 도시된 것처럼, 경사신축지지대(303)가 신장되면 수직지지빔(302)이 수직하게 위치하게 되고, 경사신축지지대(303)가 수축하게 되면 수직지지빔(302)이 하단을 중심으로 회전하면서 외측으로 기울어져서, 수직 거푸집(200)이 콘크리트로부터 멀어지게 된다. 도 3에서 부재번호 600은 거푸집지지 조립체(300)에 구비되어 작업자가 올라서서 작업할 수 있는 작업대(600)이고, 부재번호 601은 안전난간(601)이다.
- [0006] 도 4a는 종래의 매립 콘 장치와 거푸집지지 조립체(300), 그리고 수직 거푸집(200)을 이용하여 수직 콘크리트 부재(400)를 제작하는 과정에서, 이미 양생이 완료된 하단의 콘크리트(C1)를 이용하여 수직 거푸집(200)과 거푸집지지 조립체(300)를 설치한 상태를 보여준다. 도 4a에 도시된 것처럼 이미 타설되어 양생된 하단의 콘크리트

(C1)에는 매립 콘 장치(100)의 콘 본체(101)와 앵커봉(104)이 미리 매립되어 있고, 콘 본체(101)의 후방단부에는 걸림부재(102)가 결합되어 있다. 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)은 그 전방단부가 상기 걸림부재(102)와 결합되어 수평하게 배치된다. 따라서 수평지지빔(301)의 아래쪽으로 연장된 수직연장빔(304)의 하단에서 콘크리트 방향으로 돌출된 지지발(306)이 하단 콘크리트(C1)면에 접하고 수평지지빔(301)의 전방단부가 매립 콘 장치(100)의 걸림부재(102)와 체결됨으로써, 거푸집지지 조립체(300) 전체가 하단의 콘크리트(C1)에 매달린 채로 설치된다. 그에 따라 수직 거푸집(200)도 상단 콘크리트(C2)의 타설압력을 견디면서 수직하게 설치되어 있게 된다. 이 때, 수직 거푸집(200)에는 추후 타설될 상단의 콘크리트(C2) 내에 매립될 수 있는 매립 콘 장치의 콘 본체(101)와 앵커봉(104)을 미리 결합해둔다. 후속하여 하단의 콘크리트(C1)의 위쪽으로 콘크리트를 타설하여 상단 콘크리트(C2)를 형성한다. 도 4b에는 하단의 콘크리트(C1) 위쪽으로 상단 콘크리트(C2)가 타설된 상태가 도시되어 있다.

[0007] 상단 콘크리트(C2)로부터 수직 거푸집(200)을 탈형할 때가 도래하면, 도 4c에 도시된 것처럼, 경사신축지지대(303)가 수축하게 되고, 그에 따라 수직지지빔(302)이 회전하면서 외측으로 기울어지면서, 수직지지빔(302)과 결합되어 있던 수직 거푸집(200)이 상단 콘크리트(C2)로부터 멀어지게 된다. 이 때, 상단 콘크리트(C2)에 매립되어 있던 콘 본체(101)에는 걸림부재(102)를 결합한다. 후속하여 도 4d에 도시된 것처럼, 수직 거푸집(200)과 거푸집지지 조립체(300)를 인양하여 상승시키고, 상승된 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301) 전방단부를 상단 콘크리트(C2)에 구비되어 있는 매립 콘 장치의 걸림부재(102)에 걸쳐지게 한 후, 경사신축지지대(303)를 확장시켜 수직지지빔(302)을 다시 내측으로 회전시켜 수직 거푸집(200)을 수직하게 세워서, 도 4a에 도시된 것처럼 다시 콘크리트를 타설할 준비를 하게 된다.

[0008] 위와 같은 종래의 매립 콘 장치(100) 및 이를 이용하여 거푸집지지 조립체(300)를 설치하고, 그에 따라 수직 콘크리트 부재의 콘크리트를 단계적으로 타설 시공함에 있어서, 매립 콘 장치의 콘 본체(101)와 걸림부재(102)가 볼트부재(103)에 의해 결합됨으로 인하여 다음과 같은 불편함이 존재한다.

[0009] 앞서 설명한 것처럼, 콘 본체(101)와 걸림부재(102)에는 중앙에 관통공(1023)이 형성되어 있어, 콘 본체(101)의 후방단부에 걸림부재(102)가 위치한 상태에서는 콘 본체(101)의 후방단부에 형성된 관통공(1010)과 상기 걸림부재(102)의 관통공(1023)이 서로 연통되며, 볼트부재(103)가 상기 연통된 관통공에 삽입되어 체결됨으로써, 상기 걸림부재(102)가 콘 본체(101)에 결합된다. 따라서 매립 콘 장치(100)는 단순히 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)을 결합하는 정도의 역할에만 그치게 된다.

[0010] 결국 수직 거푸집(200)에 가해지는 콘크리트의 타설압력은 전적으로 경사신축지지대(303)에 의해 지지된다. 경사신축지지대(303)는 통상 유압잭으로 이루어지는데, 콘크리트의 타설압력을 전부 견디기 위해서는 경사신축지지대(303)는 큰 용량 즉, 큰 지지력을 발휘할 수 있어야 하고, 그에 따라 경사신축지지대(303)의 장치 규모 및 중량도 커지게 되며, 그만큼 비용도 커지게 되어 시공경제성을 저하시키게 되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 위와 같은 종래 기술의 한계를 극복하기 위하여 개발된 것으로서, 구체적으로는 수직 콘크리트 성형용 수직 거푸집을 지지하기 위하여 거푸집지지 조립체에 구비되는 경사신축지지대의 규모 및 용량을 축소하여 경사신축지지대에 의해 발휘되는 지지력을 줄이더라도, 콘크리트 타설압력에 대항하여 안정적으로 거푸집지지 조립체의 수직지지빔과 수직 거푸집을 수직하게 지지할 수 있도록 함으로써, 경사신축지지대의 규모 내지 용량 축소를 통한 비용절감 및 그에 따른 시공 경제성 향상이 이루어지도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 수직 콘크리트 부재의 시공을 위한 수직 거푸집을 지지하기 위한 거푸집지지 조립체를 매달아서 설치하기 위하여, 수직 콘크리트 부재의 콘크리트에 매립되는 매립 콘 장치가 제공되는데, 구체적으로 본 발명에 따른 매립 콘 장치는, 콘크리트에 매립되는 방향으로 갈수록 뾰족해지는 원뿔형 콘 형상을 가지고 있는 콘 본체와, 상기 콘 본체의 후방에 결합되며 거푸집지지 조립체의 수평지지빔의 전방단부가 걸쳐져서 결합되는 걸림부재를 포함하며; 상기 콘 본체는 원뿔형상의 테이퍼부를 가지고 있고, 상기 테

이퍼부의 후방단부에는 결합부가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부의 전방단부에는 앵커봉이 삽입되어 결합되는 체결공이 형성되어 있고; 상기 걸림부재는 중앙부재가 길게 연장된 형상을 가지고 있는데, 상기 중앙부재에는 중앙부재의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부와 제2 플랜지부가 이격된 상태로 구비되어 있고, 상기 중앙부재의 전방단부는 상기 콘 본체의 결합부와 분해가 가능하도록 결합되며; 수직 거푸집을 지지하기 위해 거푸집지지 조립체에 구비된 수직지지빔에 후방단부가 결합되는 거푸집 고정봉의 전방단부가 상기 콘 본체와 상기 걸림부재의 결합된 상태에서 상기 걸림부재에 결합될 수 있도록, 상기 중앙부재에는 그 후방단부로부터 중앙부재내부로, 상기 거푸집 고정봉이 삽입되는 후방삽입공이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 위와 같은 본 발명의 매립 콘 장치는, 상기 결합부가 콘 본체의 후방으로 돌출된 부분으로 이루어지고; 상기 돌출된 결합부의 외면에는 나사가 형성되어 있으며; 상기 중앙부재의 전방단부에는 전방삽입공이 형성되어 있고; 상기 전방삽입공의 내면에는 나사가 형성되어 있어; 상기 결합부가 상기 전방삽입공에 끼워져 나사결합됨으로써, 상기 걸림부재와 상기 콘 본체가 서로 분해가 가능하도록 결합되는 구성을 가질 수도 있다.

[0014] 또한 본 발명에서는, 상기한 매립 콘 장치를 이용하여, 수직 콘크리트 부재 시공용 수직 거푸집을 지지하여 설치하기 위한 거푸집지지 조립체를 설치하는 구조가 제공되는데, 구체적으로 본 발명에 따른 거푸집지지 조립체의 설치구조에서는, 수직 거푸집의 외면에 결합되어 수직 거푸집을 지지하는 상기 수직지지빔과, 상기 수직지지빔의 하단이 결합되어 있는 상기 수평지지빔을 포함하여 거푸집지지 조립체가 구성되며; 양생된 하단의 콘크리트에는 앵커봉과 매립형 콘 장치의 콘 본체가 매립되어 있는데, 상기 콘 본체는 원뿔형상의 테이퍼부를 가지고 있고, 상기 테이퍼부의 후방단부에는 결합부가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부의 전방단부에는 앵커봉이 삽입되어 결합되는 체결공이 형성되어 있고; 상기 콘 본체가 하단의 콘크리트에 매립된 상태에서, 상기 콘 본체의 후방단부에는 상기 거푸집지지 조립체의 수평지지빔의 전방단부가 걸쳐져서 결합되는 걸림부재가 결합되는데, 상기 걸림부재는 중앙부재가 길게 연장된 형상을 가지고 있으며, 상기 중앙부재에는 중앙부재의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부와 제2 플랜지부가 이격된 상태로 구비되어 있고, 상기 중앙부재의 전방단부는 상기 콘 본체의 결합부와 분해가 가능하도록 결합되며, 상기 중앙부재에는 그 후방단부로부터 중앙부재 내부로 후방삽입공이 형성되어 있고; 상기 수평지지빔의 전방단부는 상부로 절곡된 형태로 되어 있으며, 상기 걸림부재에 걸쳐진 형태로 결합되어, 상기 수평지지빔이 하단 콘크리트의 외부방향으로 돌출되어 수평하게 설치되고; 상기 콘 본체와 상기 걸림부재의 결합되어 있고, 상기 걸림부재에 상기 수평지지빔이 결합되어 있으며, 상기 수평지지빔에 하단이 결합된 상태로 수직지지빔이 수직하게 배치됨으로써, 수직 거푸집이 수직하게 설치되어 있고, 거푸집 고정봉의 전방단부는 상기 걸림부재의 후방삽입공에 삽입되어 고정되고 상기 거푸집 고정봉의 후방단부는 상기 수직지지빔에 결합되어, 수직하게 배치된 수직 거푸집에 타설되는 상단 콘크리트에 의한 타설압력에 대한 지지력이 상기 거푸집 고정봉에 의해 발휘된다.

[0015] 또한 본 발명에서는 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 상기한 매립형 콘 장치와 거푸집지지 조립체를 이용한 수직 콘크리트 부재의 시공방법이 제공되는데, 구체적으로 본 발명에 따른 수직 콘크리트 부재의 시공방법에서는, 하단의 콘크리트의 시공 후에, 하단의 콘크리트에 거푸집지지 조립체를 설치하고, 상기 하단의 콘크리트의 위쪽으로 상단의 콘크리트를 시공하기 위한 수직 거푸집을 상기 거푸집지지 조립체에 의해 지지되도록 설치하는데; 상기 거푸집지지 조립체는, 상기 수직 거푸집의 외면에 결합되어 수직 거푸집을 지지하는 상기 수직지지빔과, 상기 수직지지빔의 하단이 결합되어 있는 상기 수평지지빔을 포함하여 구성되어 있으며; 하단의 콘크리트에는 앵커봉과 매립형 콘 장치의 콘 본체를 미리 매립하여 상기 앵커봉과 콘 본체가 하단의 콘크리트에 고정되어 있도록 하되, 상기 콘 본체는 원뿔형상의 테이퍼부를 가지고 있고, 상기 테이퍼부의 후방단부에는 결합부가 형성되어 있으며, 상기 테이퍼부의 전방단부에는 앵커봉이 삽입되어 결합되는 체결공이 형성되어 있고; 상기 콘 본체가 하단의 콘크리트에 매립된 상태에서, 상기 콘 본체의 후방단부에는 상기 거푸집지지 조립체의 수평지지빔의 전방단부가 걸쳐져서 결합되는 걸림부재를 결합하는데, 상기 걸림부재는 중앙부재가 길게 연장된 형상을 가지고 있으며, 상기 중앙부재에는 중앙부재의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부와 제2 플랜지부가 이격된 상태로 구비되어 있고, 상기 중앙부재의 전방단부는 상기 콘 본체의 결합부와 분해가 가능하도록 결합되며, 상기 중앙부재에는 그 후방단부로부터 중앙부재 내부로 후방삽입공이 형성되어 있고; 상기 수평지지빔의 전방단부는 상부로 절곡된 형태로 되어 있어, 상기 수평지지빔을 그 전방단부가 상기 걸림부재에 걸쳐지도록 결합함으로써 하단 콘크리트의 외부방향으로 수평하게 돌출되도록 설치하며; 상기 콘 본체에 상기 걸림부재를 결합하고 상기 걸림부재에 상기 수평지지빔을 결합하여 설치하며 상기 수평지지빔에 하단이 결합된 상태로 수직지지빔을 수직하게 배치하여 수직 거푸집을 수직하게 설치하고 거푸집 고정봉의 전방단부를 상기 걸림부재의 후방삽입공에 삽입하여 고정하고 상기 거푸집 고정봉의 후방단부를 상기 수직지지빔에 결합한 상태에서, 수직하게 배치된 수직 거푸집에 상단 콘크리트를 타설하여, 상기 거푸집 고정봉에 의해 상단 콘크리트의 타설압력

에 대한 지지력이 발휘되도록 하게 된다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 의하면, 매립형 콘 장치의 설치 위치에서 매립형 콘 장치를 이용하여 거푸집 고정봉을 설치하고, 거푸집 고정봉을 이용하여 수직지지빔에 콘크리트 타설압력과 반대되는 지지력을 부여할 수 있게 된다. 이와 같이, 매립형 콘 장치에 의해 고정된 거푸집 고정봉에 의해, 콘크리트 타설압력을 받는 수직 거푸집과 수직지지빔이 전도되지 않도록 하는 지지하는 지지력이 발휘되도록 함으로써, 수직 거푸집과 수직지지빔의 지지를 위하여 요구되는 경사신축지지대의 역할을 축소시킬 수 있게 되며, 그에 따라 경사신축지지대의 용량(크기)을 줄이거나 더 나아가 경사신축지지대를 사용하지 않아도 되도록 할 수 있게 되며, 그 만큼 경사신축지지대의 사용에 따른 비용을 절감할 수 있고, 거푸집지지 조립체의 중량도 경감할 수 있게 되어, 종래 기술보다 더욱 경제적으로 수직 콘크리트 부재의 시공을 할 수 있게 되는 장점이 발휘된다. 또한 본 발명에서는 경사신축지지대의 규모 축소 내지 생략을 통하여, 작업 공간의 추가적인 확보가 가능하게 되며, 그에 따라 작업성을 크게 향상시킬 수 있게 되는 효과가 발휘된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1 및 도 2는 각각 종래의 매립형 콘 장치의 개략적인 분해사시도 및 조립사시도이다.
 도 3은 종래의 거푸집지지 조립체에 수직 거푸집이 결합된 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.
 도 4a 내지 도 4d는 각각 도 1 및 도 2에 도시된 종래의 매립형 콘 장치를 이용하여 거푸집지지 조립체와 수직 거푸집을 설치하고, 콘크리트를 수직방향으로 순차적으로 타설하면서 수직 콘크리트 부재를 시공하는 것을 보여주는 개략적인 측면도이다.
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 매립형 콘 장치의 개략적인 조립 사시도이다.
 도 6은 도 5에 도시된 본 발명의 매립형 콘 장치에 앵커봉이 결합되어 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도이다.
 도 7 및 도 8은 각각 본 발명에 따른 매립형 콘 장치의 개략적인 분해 사시도이다.
 도 9는 도 5의 선 A-A에 따른 본 발명의 매립형 콘 장치의 개략적인 단면도이다.
 도 10a 및 도 10b는 각각 본 발명의 매립형 콘 장치를 이용하여 수직 콘크리트 부재를 시공하는 각 단계를 보여주는 개략적인 측면도이다.
 도 11a 및 도 11b는 각각 본 발명의 시공방법에서 거푸집지지 조립체의 수평지지빔이 매립형 콘 장치에 걸쳐져서 결합되는 상태를 보여주는 개략적인 분해사시도와 조립사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이것에 의해 본 발명의 기술적 사상과 그 핵심 구성 및 작용이 제한되지 않는다.

[0019] 도 5에는 본 발명의 일실시예에 따른 매립형 콘 장치(1)의 개략적인 조립 사시도가 도시되어 있고, 도 6에는 도 5에 도시된 본 발명의 매립형 콘 장치(1)에 앵커봉(104)이 결합되어 있는 상태를 보여주는 개략적인 사시도가 도시되어 있다. 도 7 및 도 8은 각각 도 5 및 도 6에 도시된 본 발명에 따른 매립형 콘 장치(1)를 바라보는 방향을 달리하여 개략적인 분해 사시도로서 도시한 것이다. 참고로 종래의 매립형 콘 장치(100)와 본 발명의 매립형 콘 장치를 구분하기 위하여 하기의 설명에서는 본 발명의 매립형 콘 장치에 대해 부재번호 1을 부여하여 기재하였다.

[0020] 도 5 내지 도 8에 도시된 것처럼, 본 발명에 따른 매립형 콘 장치(1)는, 콘크리트에 매립되는 방향 즉, 전방으로 갈수록 뾰족해지는 원뿔형 콘 형상을 가지고 있는 콘 본체(10)와; 상기 콘 본체(10)의 후방에 결합되며, 후술하는 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부가 걸쳐져서 결합되는 걸림부재(20)를 포함하는

구성을 가지고 있다. 구체적으로 상기 콘 본체(10)는 원뿔형상의 테이퍼부(11)를 가지고 있는데, 상기 테이퍼부(11)의 후방단부에는 결합부(12)가 형성되어 있다(도 7 참조). 상기 결합부(12)를 보호하기 위하여, 확장된 직경을 가지고 있고 상기 결합부(12)를 둘러싸서 감싸게 되는 확장테두리부(13)가 상기 콘 본체(10)의 후방에 구비될 수 있다. 상기 확장테두리부(13)는 링형태로 이루어져서, 후술하는 것처럼 상기 결합부(12)와 걸림부재(20)의 중앙부재(21)가 결합되었을 때, 결합된 부분에 콘크리트 등의 유입되지 않도록 결합부의 외부를 간격을 두고 둘러싸서 감싸므로써 결합부를 보호하는 기능을 한다.

[0021] 상기 테이퍼부(11)의 전방단부에는 중앙에 체결공(14)이 형성되어 있으며, 매립형 콘 장치(1)를 사용할 때 강봉 등으로 이루어진 앵커봉(104)이 상기 체결공(14)에 삽입되어 결합된다. 매립형 콘 장치의 사용용도에 따라서는 앵커봉(104)을 대신하여 타이바가 삽입 결합될 수도 있다.

[0022] 상기 걸림부재(20)는 상기 콘 본체(10)의 결합부(12)에 결합되는 부재로서 중앙부재(21)가 길게 연장된 형상을 가지고 있는데, 상기 중앙부재(21)에는 중앙부재(21)의 단면보다 더 큰 단면을 가지도록 확장된 제1 플랜지부(22)와 제2 플랜지부(23)가 이격된 상태로 구비되어 있다. 후술하는 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부는 상기 제1플랜지부(22)와 제2플랜지부(23) 사이에 끼어서 중앙부재(21)에 걸치게 된다.

[0023] 상기 중앙부재(21)의 전방단부는 상기 콘 본체(10)의 결합부(12)와 분해가 가능하도록 결합된다. 이를 위해서, 중앙부재(21)의 전방단부는 상기 결합부(12)와 나사결합될 수 있는데, 도면에 도시된 실시예에서는, 상기 결합부(12)가 후방으로 돌출된 부분으로 이루어지고 돌출된 결합부(12)의 외면에는 나사가 형성되어 있으며, 상기 중앙부재(21)의 전방단부에는 전방삽입공(24)이 형성되어 있고 전방삽입공(24)의 내면에도 나사가 형성되어 있어, 상기 결합부(12)가 상기 전방삽입공(24)에 끼워져 나사결합되는 구성을 가지고 있다. 그러나 본 발명에서 상기 중앙부재(21)의 전방단부가 상기 결합부(12)와 분해가 가능하도록 조립 결합되는 구조는 이에 한정되지 아니한다. 비록 도면에 예시되지는 않았지만, 위의 실시예와 반대로 중앙부재(21)의 전방단부에서 그 외면에 나사를 형성하고, 상기 콘 부재(10)의 결합부(12)를 상기 중앙부재(21)의 전방부분보다 더 큰 직경을 가지도록 구성하고, 이와 같은 결합부(12)에 구멍을 형성하며, 상기 결합부(12)의 구멍 내면에 나사를 형성하여, 중앙부재(21)의 전방단부가 결합부(12)의 구멍에 끼워져 나사결합되도록 할 수도 있다. 이와 같이, 본 발명의 매립 콘 장치(1)는 별도의 볼트부재 없이 걸림부재(20)의 전방단부가 직접 콘 본체(10)의 후방에 분리 가능하게 결합되는 것이다.

[0024] 한편, 상기 중앙부재(21)에는, 그 후방단부로부터 중앙부재(21) 내부로 후방삽입공(25)이 형성되어 있다. 상기 후방삽입공(25)에는 후술하는 것처럼 수직 거푸집(200)을 고정하기 위한 거푸집 고정봉의 일단이 삽입되어 고정된다. 거푸집 고정봉의 일단에 나사를 형성하여 상기 거푸집 고정봉의 일단이 삽입되어 나사결합될 수 있도록 상기 후방삽입공(25)의 내면에는 나사부가 형성되는 것이 바람직하다.

[0025] 도 9에는 도 5의 선 A-A에 따른 본 발명의 매립형 콘 장치(1)의 개략적인 단면도가 도시되어 있는데, 본 발명에서, 위와 같은 콘 본체(10)와 걸림부재(20)를 구성함에 있어서, 도 9에 도시된 것처럼, 걸림부재(20)에 형성되는 후방삽입공(25)과 전방삽입공(24)은 서로 연통되어 걸림부재(20)의 중앙부재(21)를 전체적으로 관통하는 구멍의 형태로 제작하는 것이 바람직하다. 걸림부재(20)에 관통공을 형성할 때 이와 같이 전체적으로 중앙부재(21)를 관통하는 구멍으로 형성하는 것이 부재를 용이하게 제작하는데 더 유리하고, 후술하는 것처럼, 거푸집 고정봉을 걸림부재(20)의 내부로 깊숙이 삽입하여 견고하게 고정시킬 수 있기 때문에 더 유리하다. 또한 콘 본체(10)에 형성되는 체결공(14) 역시 상기 콘 본체(10)의 길이 방향으로 길게 관통되어 있는 형태의 구멍으로 형성하여, 상기 걸림부재(20)에 형성된 구멍과 연통되도록 하는 것이 바람직하다. 상기 걸림부재(20)를 관통한 거푸집 고정봉이 콘 본체(10)까지도 깊게 삽입되어 고정됨으로써, 거푸집 고정봉이 더욱 견고하게 매립형 콘 장치(1)와 결합될 수 있기 때문이다. 한편, 도 8에 도시된 것처럼, 상기 중앙부재(21)에 형성된 후방삽입공(25)의 입구는 다각형 형상을 가지는 것이 바람직하다. 이는 걸림부재(20)를 콘 본체(10)에 조립하거나 또는 분해할 때, 공구를 후방삽입공(25)에 삽입하여 걸림부재(20)를 돌리기가 용이하게 되기 때문이다.

[0026] 본 발명에 따른 매립형 콘 장치(1)는, 위와 같이 별도의 볼트부재를 사용하지 않고도 걸림부재(20)와 콘 본체(10)를 서로 조립하여 결합하게 되므로, 장치의 구성이 간단하여 제작 및 사용이 편리하여 수직 콘크리트 부재의 시공경제성을 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 매립형 콘 장치(1)의 중심위치에서 매립형 콘 장치(1)의 후방측으로는 거푸집 고정봉을 삽입할 수 있는 구멍을 매립형 콘 장치(1)의 위치에 확보할 수 있게 되므로, 다음과 같이 상기한 매립형 콘 장치(1)를 이용하여 거푸집지지 조립체(300)를 설치하여 수직 콘크리트 부재를 시공하는 본 발명의 방법에서 매우 유용한 효과를 발휘하게 된다.

[0027] 도 10a는 상기한 본 발명의 매립형 콘 장치(1)를 이용하여 수직 콘크리트 부재를 시공하는 본 발명의 시공방법

에서 하단의 콘크리트(C1)를 시공한 후 상단의 콘크리트를 시공하기 위하여 수직 거푸집(200)을 설치한 상태를 보여주는 도 4a에 대응되는 개략적인 측면도이고, 도 10b는 도 4b에 대응되는 개략적인 측면도로서, 도 10a에 도시된 단계에 후속하여 하단의 콘크리트(C1) 위쪽으로 상단 콘크리트(C2)를 타설한 상태를 보여준다. 본 발명의 시공방법에서도, 종래와 마찬가지로 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)의 전방단부를 매립형 콘 장치(1)에 걸쳐서 결합함으로써 거푸집지지 조립체(300)를 매달아 설치하고, 이러한 거푸집지지 조립체(300)에 의해 수직 거푸집(200)을 수직하게 지지하여 설치하게 된다.

[0028] 그런데 앞서 설명한 것처럼, 본 발명의 매립형 콘 장치(1)에서는 매립형 콘 장치(1)의 중심위치에서 매립형 콘 장치(1)의 후방측으로 거푸집 고정봉을 삽입할 수 있는 구멍이 확보되어 있다. 따라서 본 발명의 시공방법에서는 매립형 콘 장치(1)의 중심위치에서 후방측으로 형성되어 있는 구멍 즉, 걸림부재(20)의 중앙부재(21)에 형성되어 있는 후방삽입공(25)에, 거푸집 고정봉(110)을 삽입하여 결합한다. 후방삽입공(25) 내부에 나사를 형성하고 거푸집 고정봉(110)의 전방단부 외면에도 나사를 형성하여, 거푸집 고정봉(110)의 전방단부가 상기 후방삽입공(25)에 끼워져서 나사결합된 상태로 고정될 수 있다.

[0029] 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부는 거푸집지지 조립체(300) 방향으로 돌출되어 연장되는데, 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부는 거푸집지지 조립체(300)의 수직지지빔(302)과 결합하여 고정된다. 예를 들어, 상기 수직지지빔(302)에 관통공을 형성하고, 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부가 수직지지빔(302)의 관통공을 통과한 후 너트 등과 같은 고정부재가 거푸집 고정봉(110)의 후방단부에 체결됨으로써 고정될 수 있다.

[0030] 위와 같이 걸림부재(20)의 후방삽입공(25)에 거푸집 고정봉(110)을 삽입 결합하여 거푸집 고정봉(110)이 돌출되도록 하기 위해서는, 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)은 걸림부재(20)의 아래쪽에 위치하여야 한다. 이를 위해서 수평지지빔(301)의 전방단부는 걸림부재(20)에 다음과 같은 구성으로 결합될 수 있다. 도 11a 및 도 11b에는 각각 본 발명의 시공방법에서 거푸집지지 조립체(300)의 수평지지빔(301)이 매립형 콘 장치(1)에 걸쳐져서 결합되는 상태를 보여주는 개략적인 분해사시도와 조립사시도가 도시되어 있다. 도 11a 및 도 11b에 도시된 것처럼, 상기 수평지지빔(301)의 전방단부는 상부로 절곡된 형태로 되어 있고, 절곡되어 수직하게 위쪽으로 연장된 부분의 단부가 상기 걸림부재(20)에 걸쳐지게 되어, 상기 수평지지빔(301)이 하단 콘크리트(C1)의 외부방향으로 돌출되어 수평하게 설치되는 것이다. 콘 본체(10)가 하단의 콘크리트(C1)에 매립되어 있는 상태에서 콘 본체(10)의 후방에 걸림부재(20)가 결합됨으로써, 콘크리트 부재(400)의 외부로 걸림부재(20)가 돌출되어 있게 된다. 상기 수평지지빔(301)의 전방단부에는 수직한 부재가 상부쪽으로 이어져 있으며, 상기 수직한 부분의 단부에는 결합판(3010)이 구비되어 있고, 상기 결합판(3010)의 아래쪽에는 오목한 절취부가 형성되어 있다. 따라서 상기 결합판(3010)의 절취부가 상기 걸림부재(20)의 제1플랜지부(21)와 제2플랜지부(22) 사이에 끼워져 중앙부재(21)에 걸쳐짐으로써, 상기 수평지지빔(301)의 전방단부가 상기 매립형 콘 장치(1)의 걸림부재(20)에 걸쳐져서 그 위치가 고정되어 있되, 수평지지빔(301)의 높이가 걸림부재(20)의 높이보다 낮아서, 걸림부재(20)에 거푸집 고정봉(110)의 전방단부를 삽입하여 결합할 수 있게 되는 것이다. 도면에 도시된 실시예에서 거푸집 고정봉(110)의 후방단부는 수직지지빔(302)을 관통하고, 관통된 거푸집 고정봉(110)의 후방단부에는 너트부재(309)가 체결됨으로써 거푸집 고정봉(110)의 후방단부가 수직지지빔(302)에 결합되어 있다.

[0031] 이와 같이 거푸집 고정봉(110)을 삽입할 수 있도록 상기 수평지지빔(301)의 전방단부가 상부로 절곡된 형태로 되어 있고, 절곡되어 수직하게 위쪽으로 연장된 부분의 단부가 상기 걸림부재(20)에 걸쳐지는 구성 및 후술하는 경사신축지지대(303)의 구성을 제외하고, 기타 거푸집지지 조립체(300)의 구성은 앞서 배경기술란에서 설명한 종래 기술의 거푸집지지 조립체(300)와 동일하므로 이에 대한 반복설명은 생략한다.

[0032] 거푸집지지 조립체(300)에서 수직지지빔(302)은 종래의 경우와 마찬가지로 힌지부재(304)에 의해 수평지지빔(301)에 결합되어 있지만, 도 10a 및 도 10b에서와 같이 수직 거푸집(200)을 수직하게 세워서 타설 압력을 견뎌야 할 경우에는, 걸림부재(20)를 이용하여 거푸집 고정봉(110)을 수평하게 배치하고, 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부를 수직지지빔(302)에 결합시켜 고정시키게 된다. 이러한 구성에서는 거푸집 고정봉(110)에 의한 수평방향의 지지력이 추가적으로 수직지지빔(302)에 가해지게 되며, 따라서 수직 거푸집을 지지하고 있는 수직지지빔(302)이 콘크리트 타설압력에 저항하여 발휘되는 지지력이 더욱 증가하게 된다. 즉, 도 10a 및 도 10b에 도시된 것처럼, 거푸집 고정봉(110)이 수직지지빔(302)에 결합되어 있는 상태에서는 수직지지빔(302)의 회전이 원천적으로 차단된다. 수직지지빔(302)이 지지하고 있는 수직 거푸집(200)에 콘크리트 타설압력이 가해져서 수직 거푸집(200)에 대해 외측 방향으로 힘이 가해지게 될 때, 종래의 구성에서는 이러한 외측 방향으로의 힘에 의해 수직지지빔(302)이 회전하게 될 것이고, 이러한 수직지지빔(302)의 회전을 방지하기 위하여 수직지지빔(302)의 후방으로 큰 지지력을 발휘하는 상당한 규모의 경사신축지지대(303)가 구비되어야만 하였다. 그러나 본 발명에서는 거푸집 고정봉(110)이 수직지지빔(302)과 결합되어 있고, 거푸집 고정봉(110)은 콘크리트 매립

고정되어 있는 매립형 콘 장치(1)에 그 전방단부가 결합되어 있어, 거푸집 고정봉(110)을 통하여 수직지지빔(302)에 전방방향으로 즉, 콘크리트의 타설압력에 대항하는 방향으로 수평한 지지력이 발휘되고 있으므로, 콘크리트 타설압력이 가해지더라도 수직지지빔(302)의 회전이 저지되는 것이다.

[0033] 이와 같이, 본 발명에서는 매립형 콘 장치(1)의 설치 위치에서 매립형 콘 장치(1)를 이용하여 거푸집 고정봉(110)을 설치하고, 이러한 거푸집 고정봉(110)을 이용하여 수직지지빔(302)에, 콘크리트의 타설압력과 반대되는 지지력을 부여할 수 있게 된다. 즉, 거푸집 고정봉(110)은 콘크리트 타설압력을 받는 수직 거푸집(200)과 수직 지지빔(302)이 전도되지 않도록 지지하는 기능을 수행하게 되는 것이다. 따라서 거푸집 고정봉(110)이 수평지 지지력을 발휘하는 만큼 경사신축지지대(303)의 역할 즉, 수직 거푸집(200)과 수직지지빔(302)의 지지를 위하여 경사신축지지대(303)가 발휘되어야 할 지지력이 줄어들게 되며, 그에 따라 경사신축지지대(303)의 용량(크기)을 축소할 수 있으며, 필요에 따라서는 도 10a 내지 도 10d에 도시된 것처럼 경사신축지지대(303)를 더 이상 사용하지 않고, 단지 수직 거푸집(200)을 콘크리트 표면으로부터 떨어지게 하였을 때, 수직 거푸집(200)과 수직지지빔(302)의 무게를 지지할 정도의 경사빔으로 대체하거나 수직지지빔(302)의 휨강성을 보강할 수 있는 정보의 부수적인 보강재만 배치할 수도 있게 된다.

[0034] 그러므로 이러한 본 발명에 의하면, 경사신축지지대(303)의 사용에 따른 비용을 절감할 수 있고, 경사신축지지대(303)의 규모 축소 내지 불사용을 통하여 거푸집지지 조립체(300)를 이루는 각종 부재의 크기를 줄이거나 생략하여 전체적인 거푸집지지 조립체(300)의 중량도 경감할 수 있게 되어, 종래 기술보다 더욱 경제적으로 수직 콘크리트 부재의 시공을 할 수 있게 되는 장점이 발휘된다. 또한 경사신축지지대(303)의 규모 축소 내지 생략을 통하여, 작업 공간의 추가적인 확보가 가능하게 되며, 그에 따라 작업성을 크게 향상시킬 수 있게 되는 효과가 발휘된다.

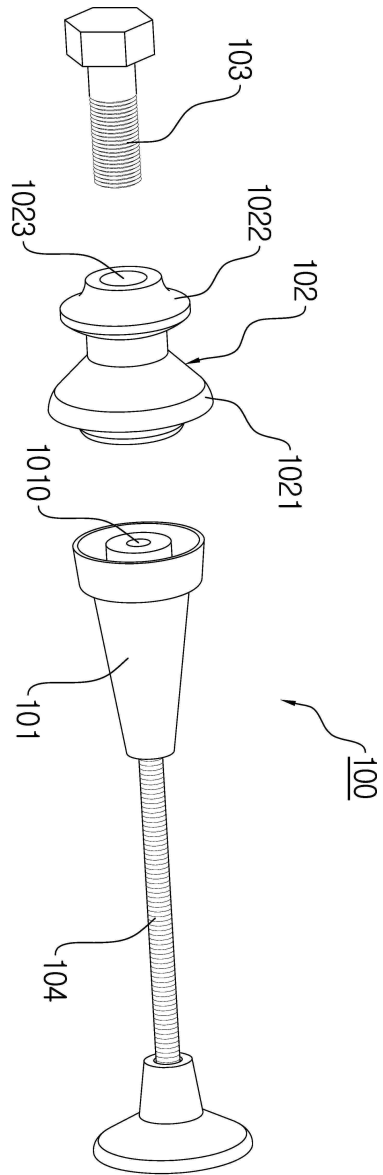
[0035] 도면에는 도시되지 아니하였지만, 상단 콘크리트(C2)로부터 수직 거푸집(200)을 탈형할 시기가 되면, 상기 거푸집 고정봉(110)의 후방단부와 수직지지빔(302)의 결합 상태를 해제하여 수직지지빔(302)이 회전할 수 있도록 한 후, 종래 기술과 마찬가지로 수직지지빔(302)을 후방으로 회전시켜 수직 거푸집(200)을 상단 콘크리트(C2)로부터 분리한 후, 크레인 등을 이용하여 거푸집지지 조립체(300)를 다시 상향으로 인양한 후, 도 10a에 도시된 것처럼, 후속하는 콘크리트 타설 작업 준비를 하게 된다.

부호의 설명

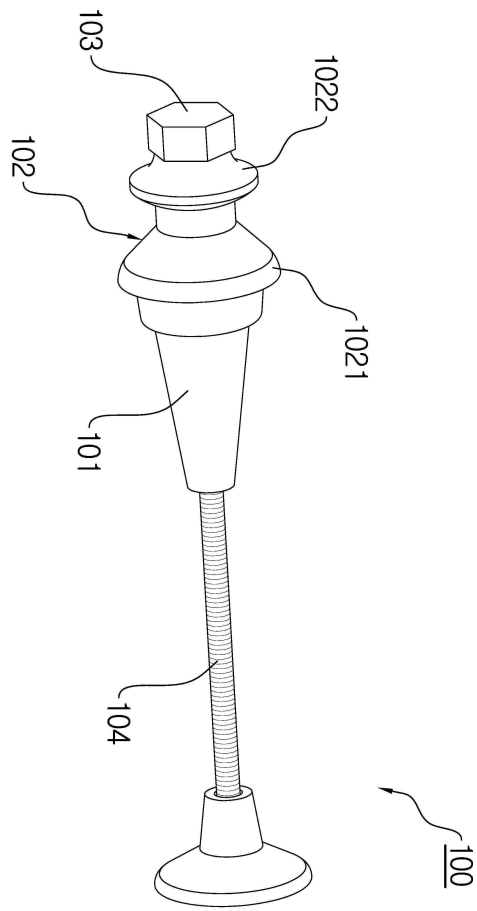
- [0036] 1: 매립형 콘 장치
- 10: 콘 본체
- 20: 걸림부재
- 200 : 수직 거푸집
- 300 : 거푸집지지 조립체

도면

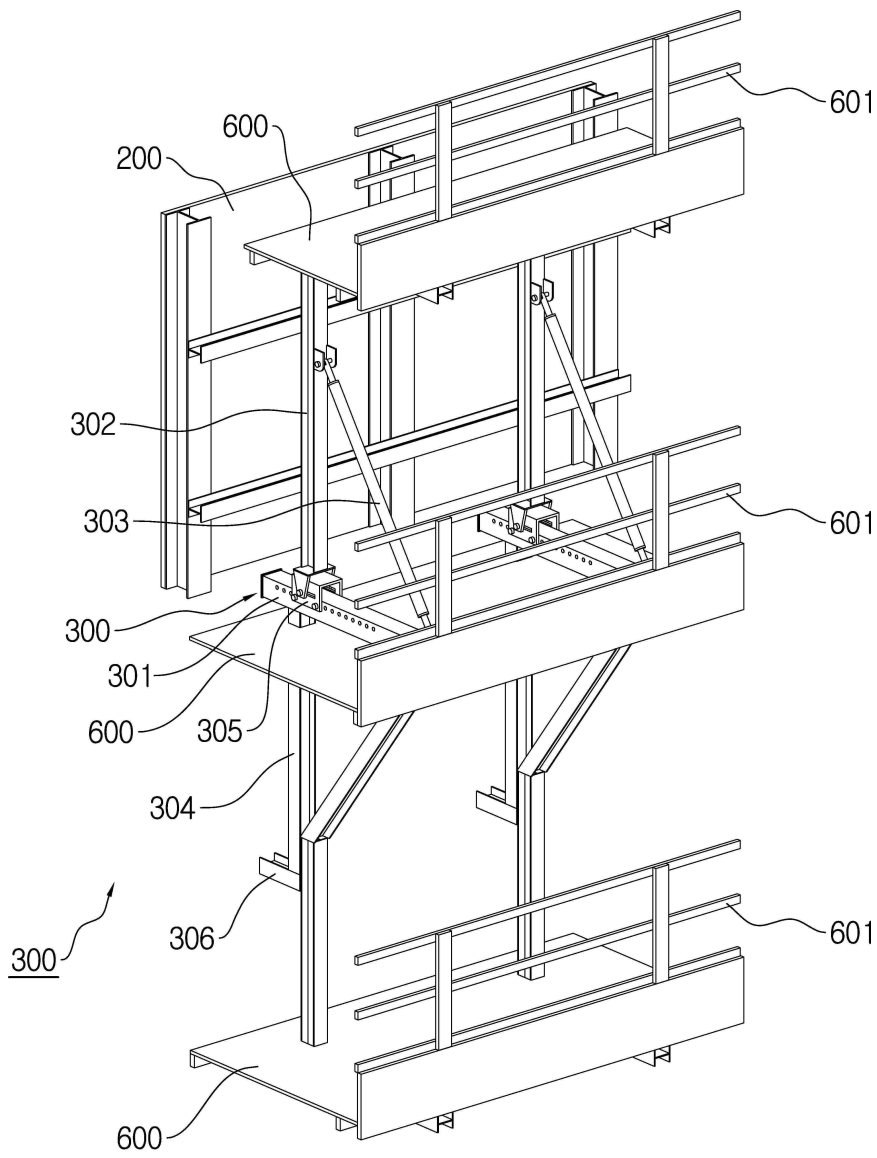
도면1



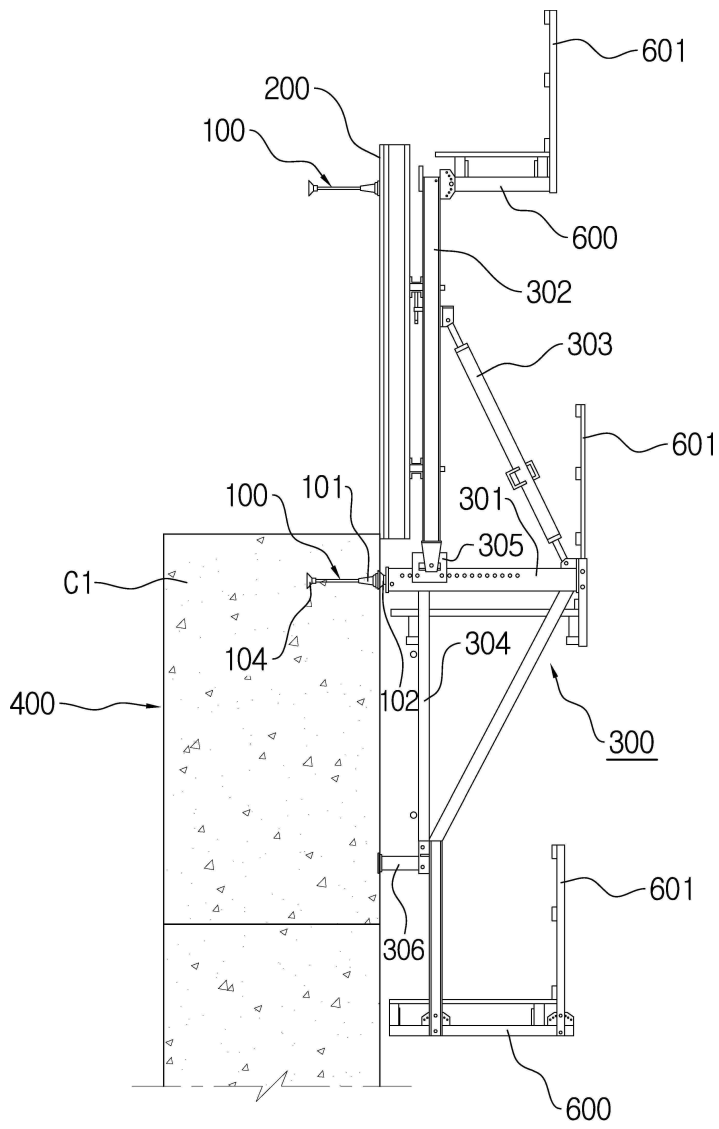
도면2



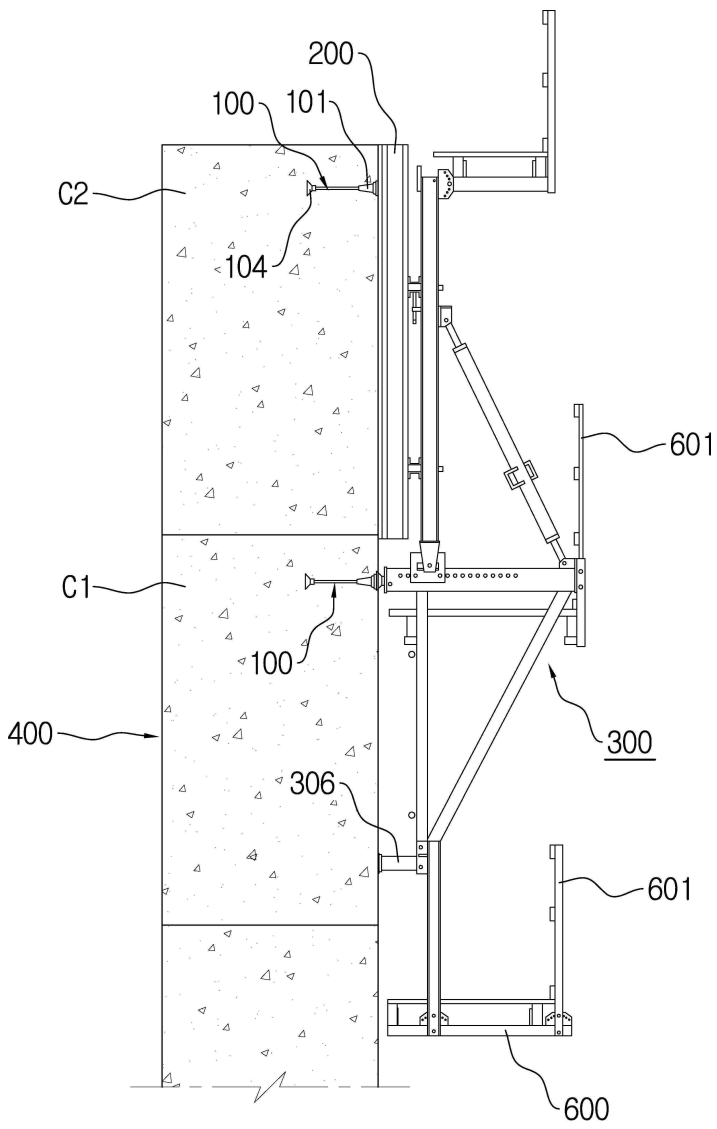
도면3



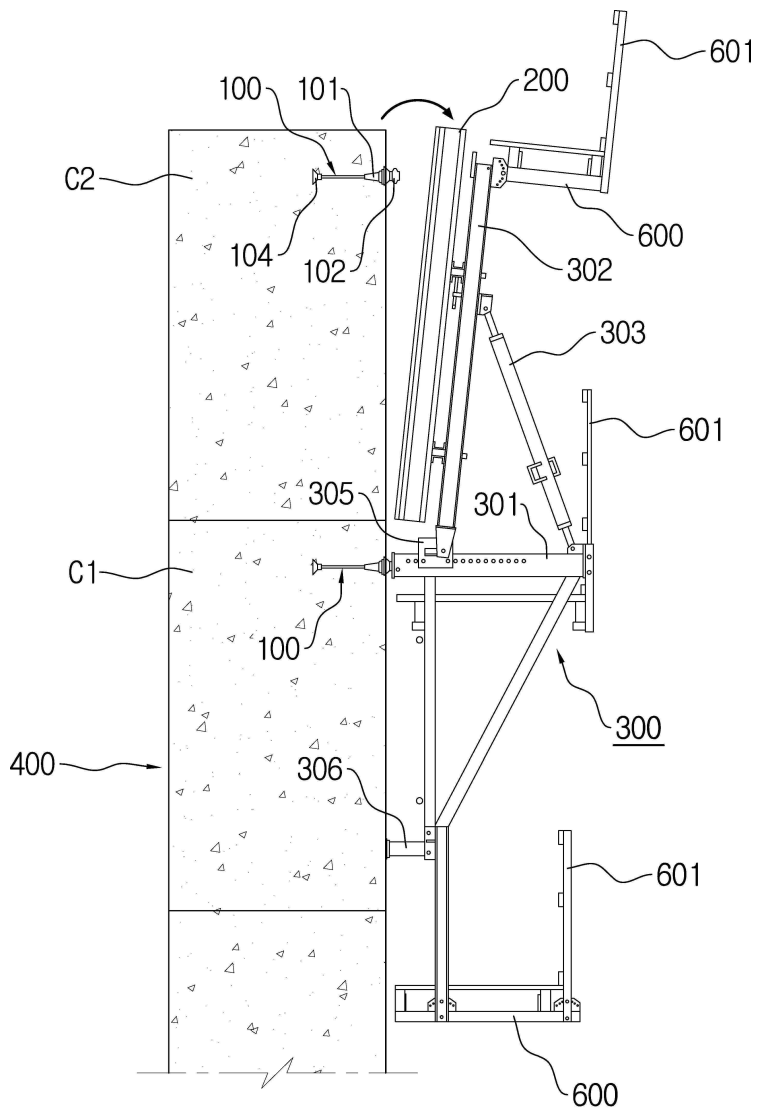
도면4a



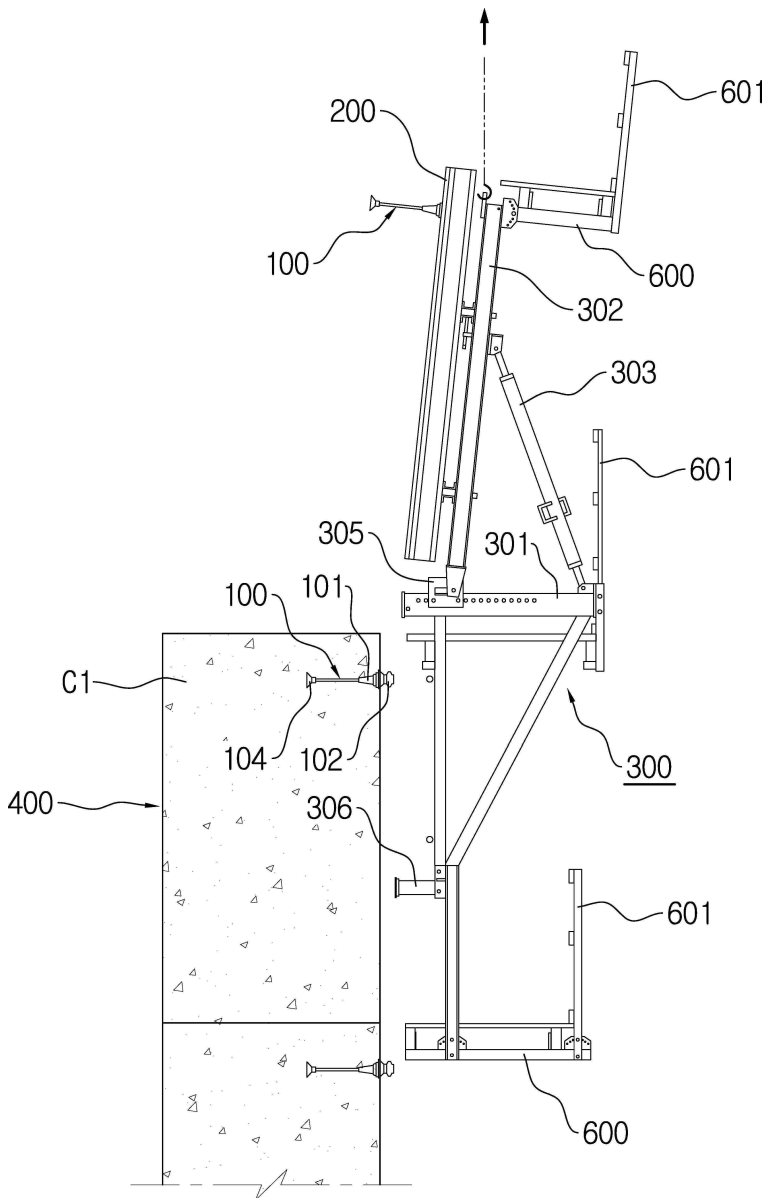
도면4b



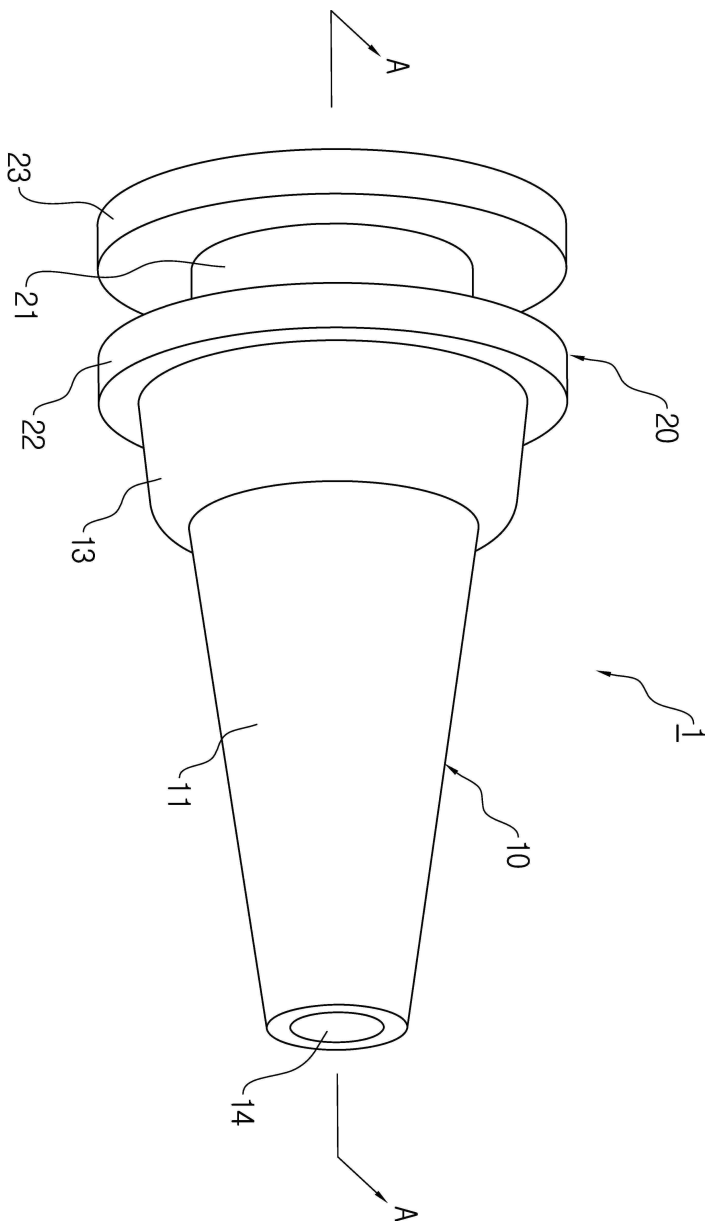
도면4c



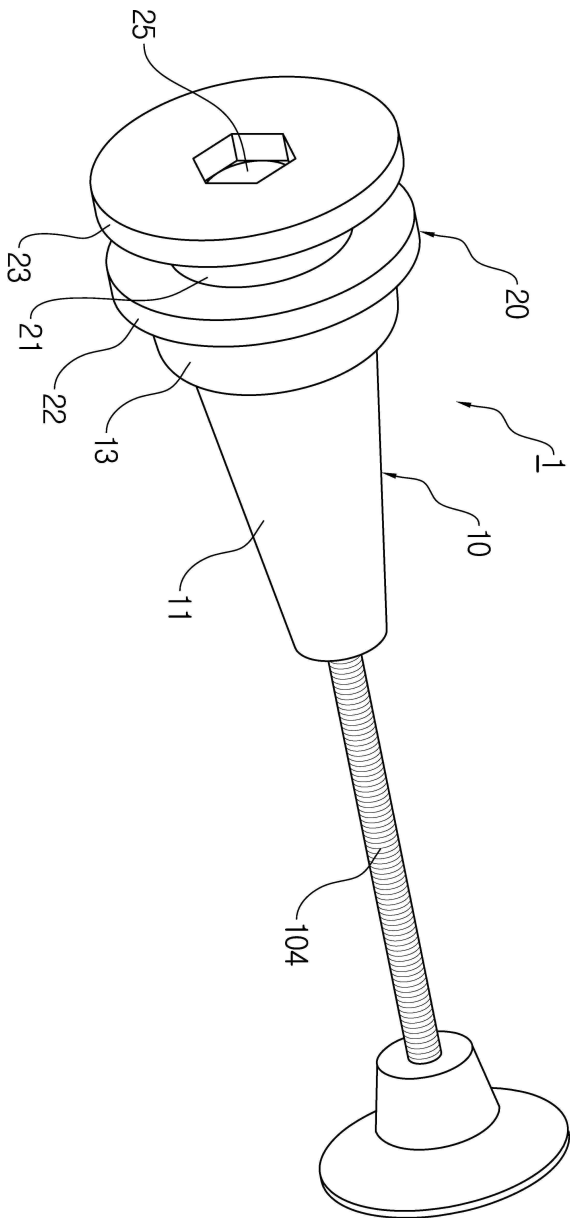
도면4d



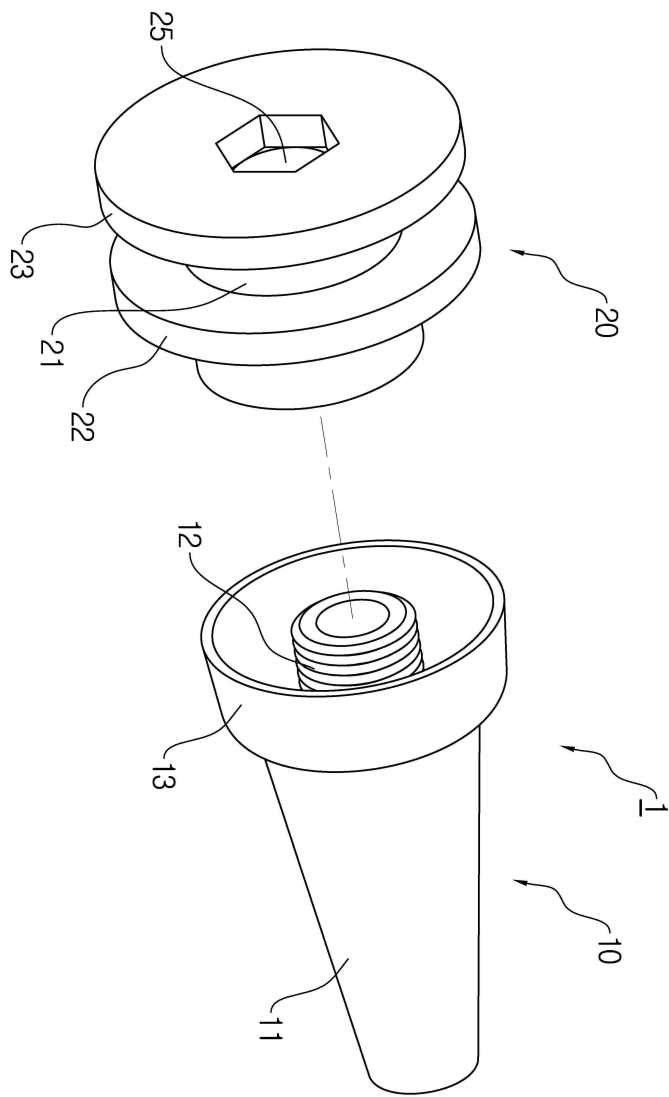
도면5



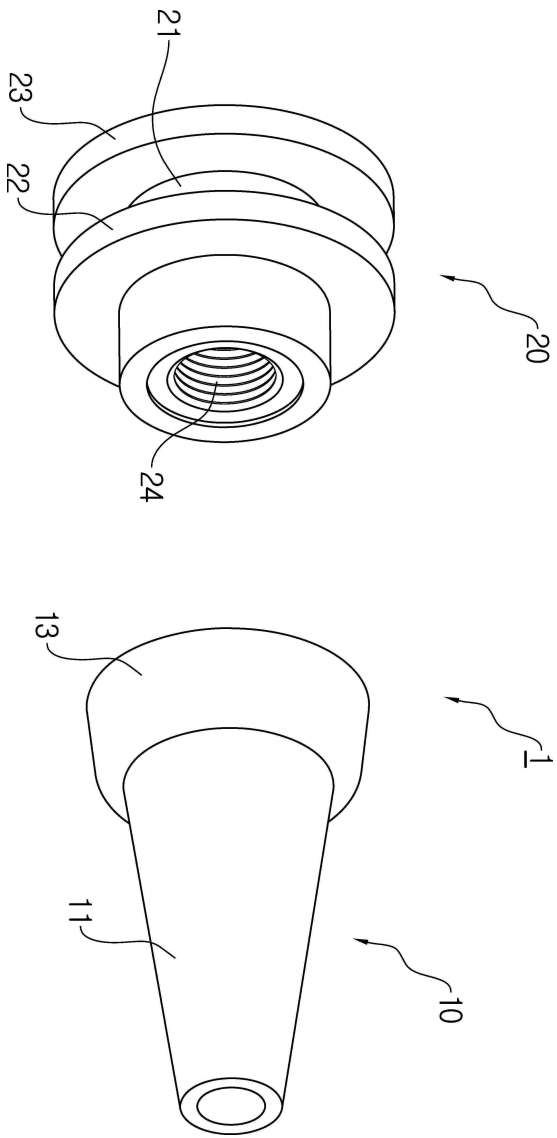
도면6



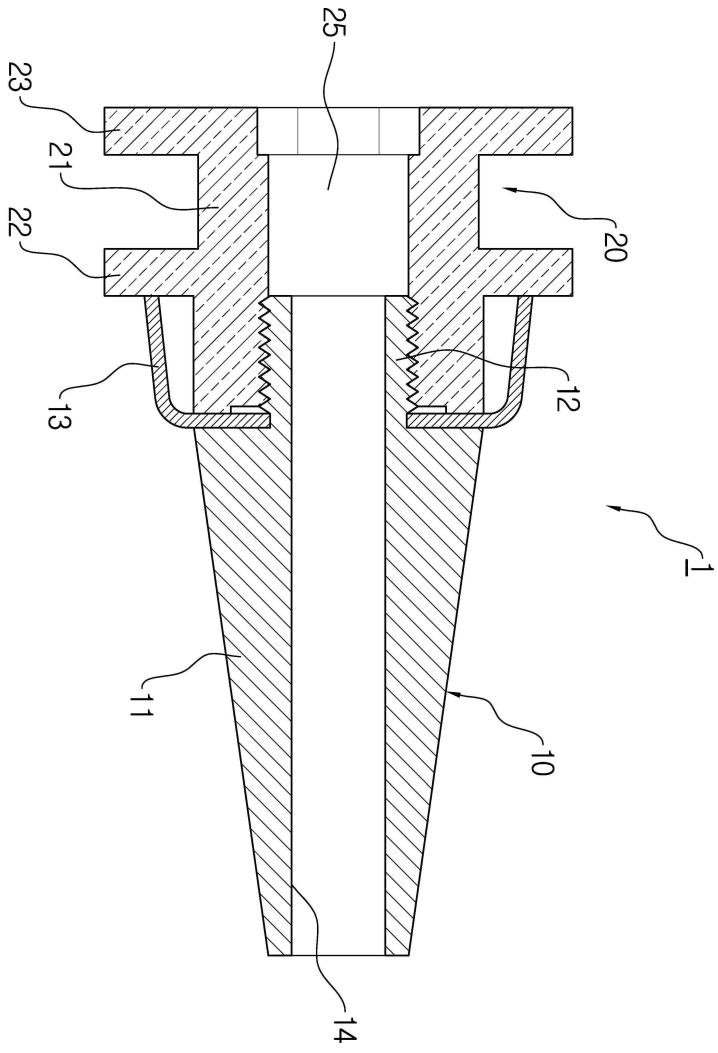
도면7



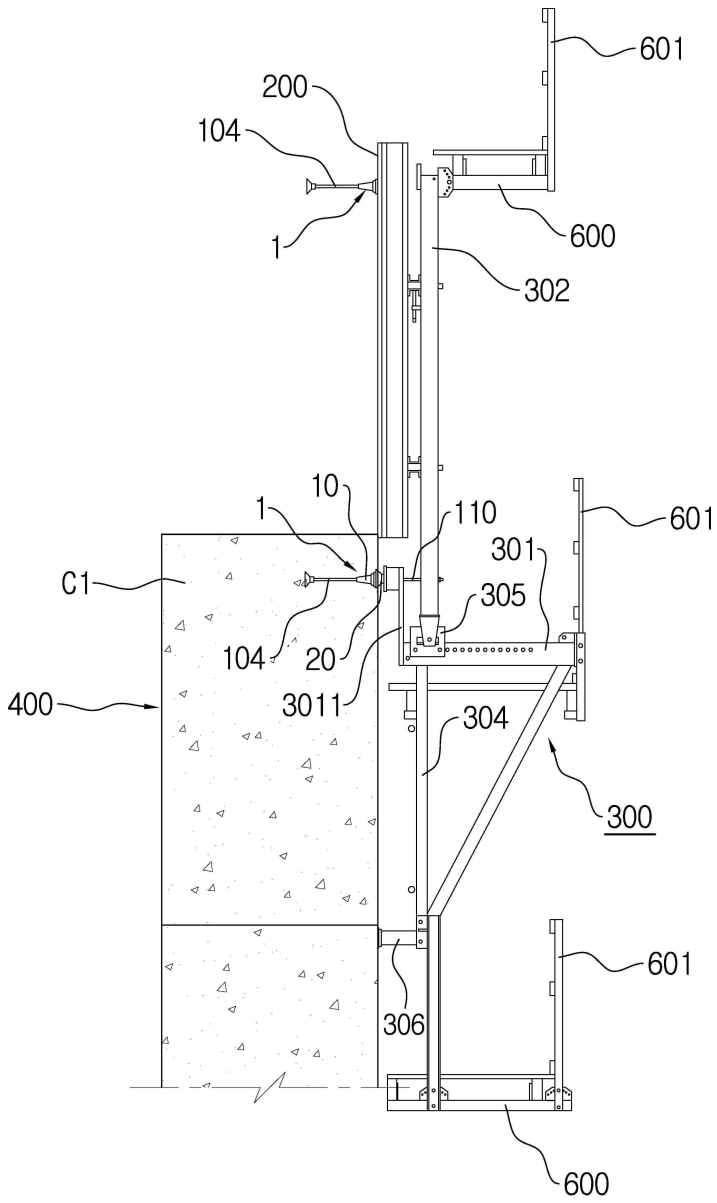
도면8



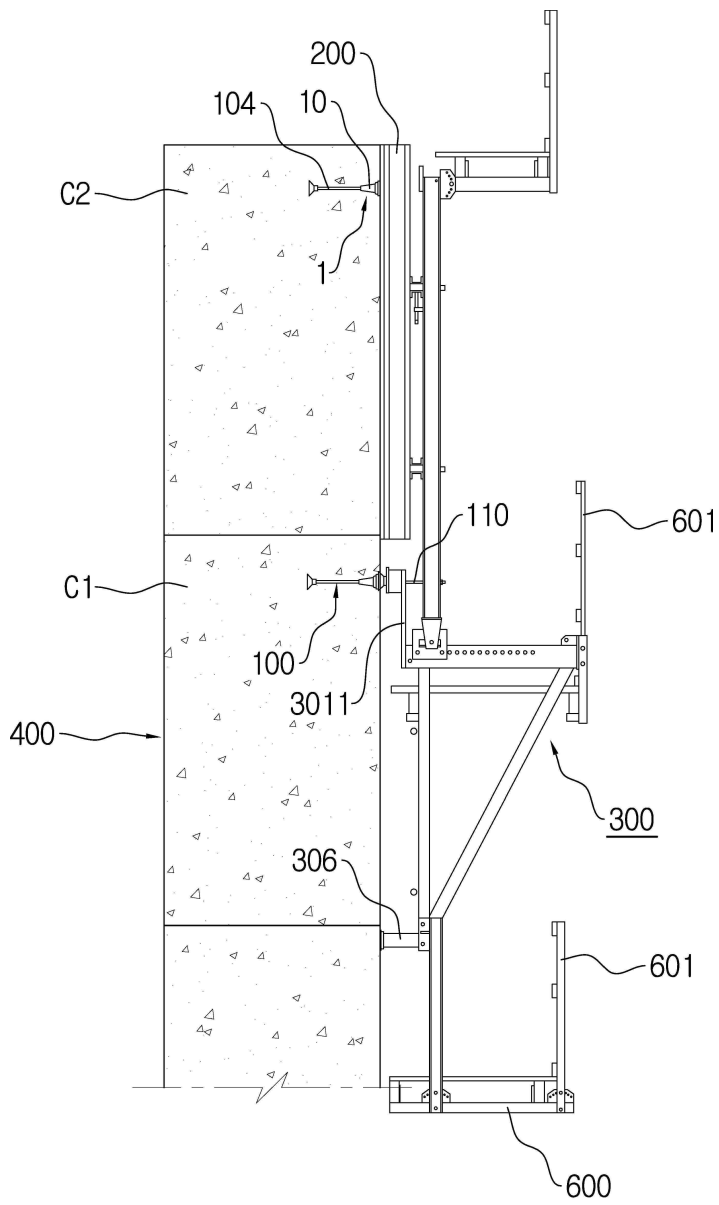
도면9



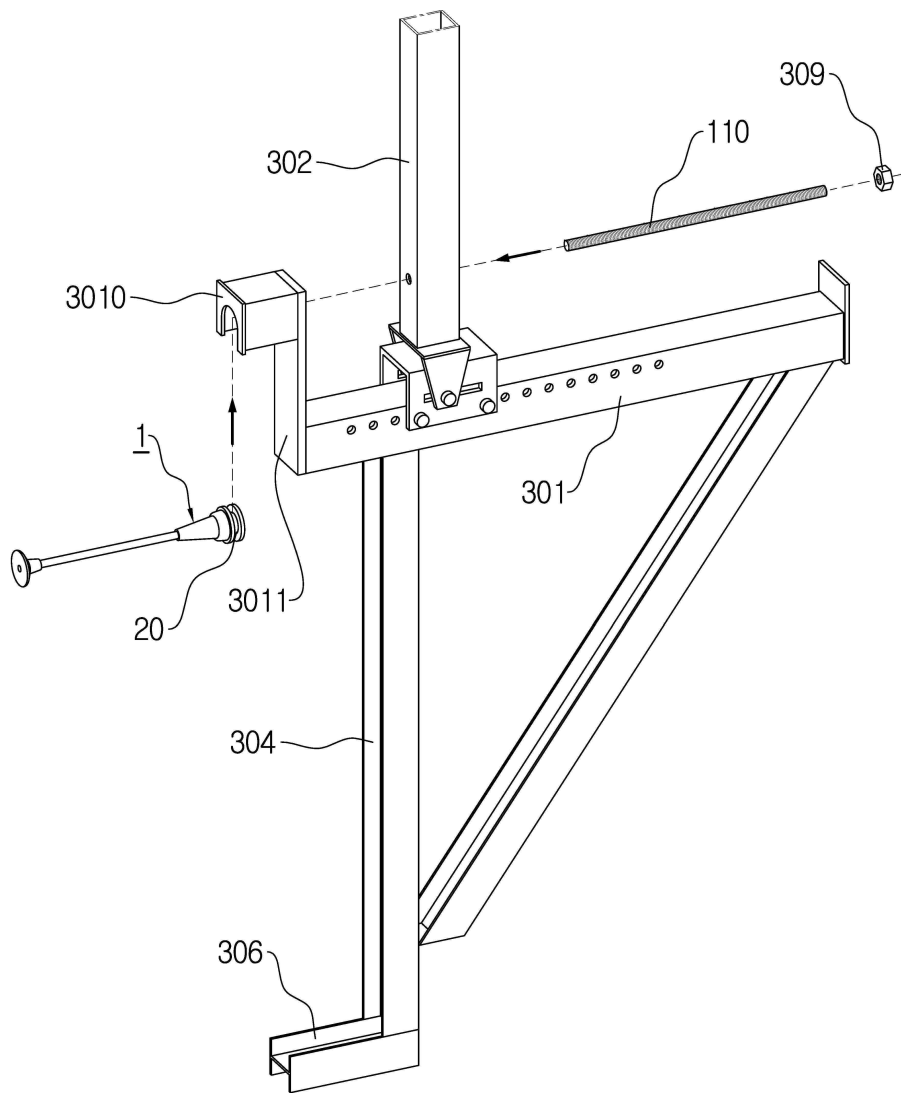
도면10a



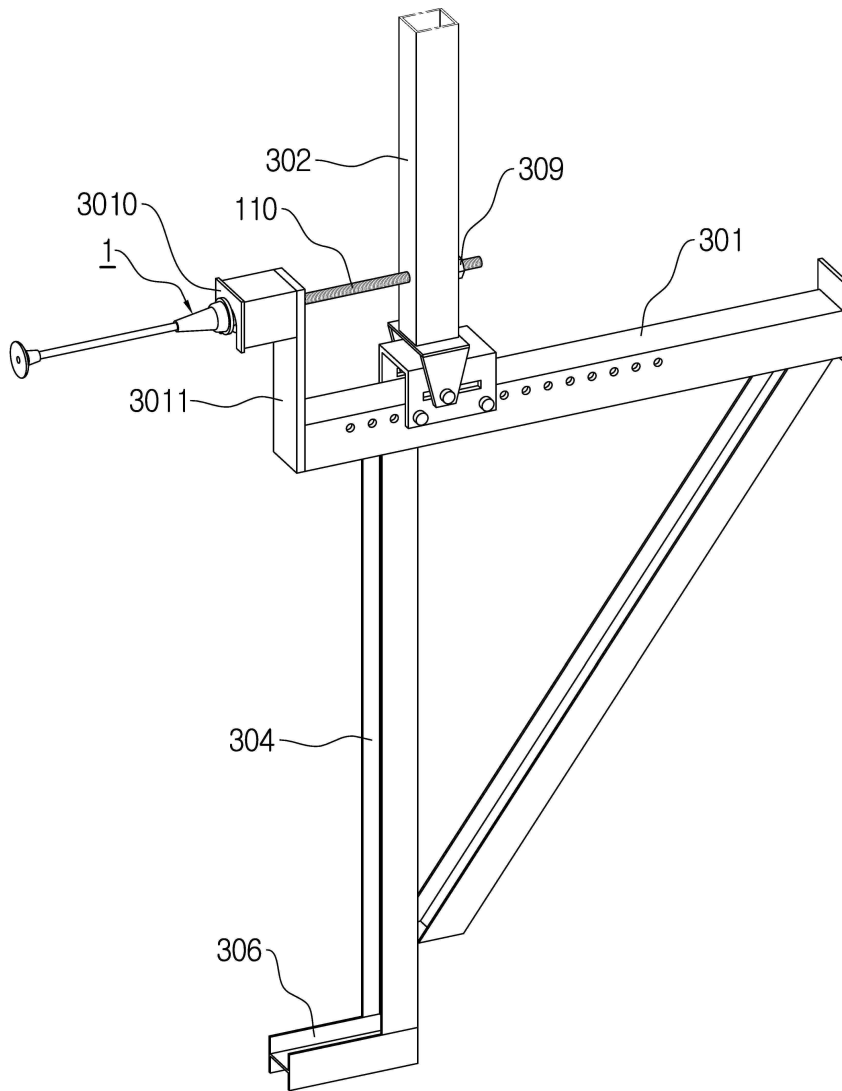
도면10b



도면11a



도면11b



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4의 앞부분

【변경전】

상기 수직지지빔(302), 상기 수평지지빔(301)

【변경후】

수직지지빔(302), 수평지지빔(301)

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3 앞부분

【변경전】

상기 수평지지빔(301)

【변경후】

수평지지빔(301)