



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0097463
(43) 공개일자 2019년08월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02D 9/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

E02D 9/00 (2013.01)

E02D 13/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0016930

(22) 출원일자 2018년02월12일

심사청구일자 2018년02월12일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)

(72) 발명자

김영석

서울특별시 강남구 삼성로 150, 109동 1201호 (대치동, 한보미도맨션)

염동준

경기도 고양시 덕양구 소원로181번길 15, 503동 1205호 (행신동, 소만마을5단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 5 항

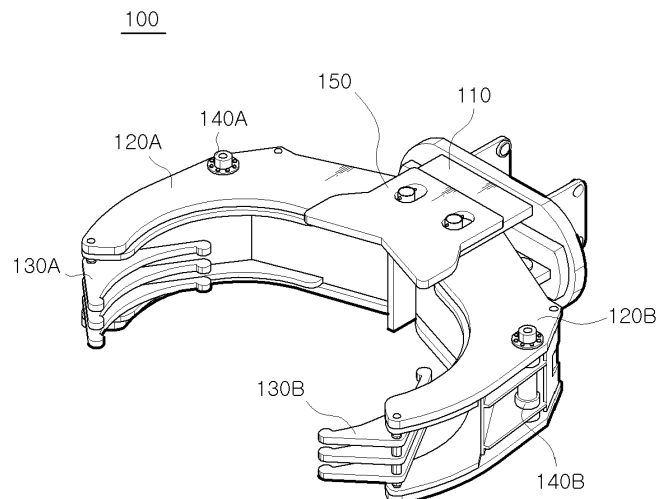
(54) 발명의 명칭 파일 두부 고정 장치

(57) 요약

본 발명은, 본 발명은, 지중에 고정된 콘크리트 파일의 노출되어 있는 두부에 고정되는 장치로서, 본체; 원호 형상으로 일단이 상기 본체의 양측에 회전 가능하게 연결되는 제1 및 제2 클램프암; 원호 형상으로 중간부가 상기 제1 및 제2 클램프암의 타단에 회전 가능하게 연결되는 제1 및 제2 보조 클램프암; 및 상기 본체에 배치되고, 상기 콘크리트 파일의 표면에 접하는 지지 돌기가 전방 양측으로 돌출되는 지지부를 포함하는 콘크리트 파일 두부 고정 장치를 제공한다.

본 발명은, 콘크리트 파일의 외주를 양측에서 감싸며 고정되는 클램프암의 단부에 원호 형상의 보조 클램프를 배치하여 클램프암의 교체없이 다양한 직경의 콘크리트 파일에 고정될 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김유준

부산광역시 강서구 명지오션시티11로 84, 105동 804호 (명지동, 명지롯데캐슬)

박예슬

인천광역시 남구 한나루로463번길 43, 2동 202호 (용현동, 우솔빌)

한재현

인천광역시 남구 한나루로489번길 114-11, 하누리1 204호

황지영

부산광역시 동래구 우장춘로67번길 56, A동 103호 (온천동, 삼성금정아파트)

김준상

부산광역시 북구 시랑로21번길 123, B동 302호 (구포동, 삼성하이츠빌라1차)

정의현

인천광역시 서구 검단로540번길 59, 204동 1101호 (마전동, 검단2차아이파크)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2016R1A2B2013985

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 이공분야 기초연구사업 개인연구지원사업(중견연구)

연구과제명 ALL-IN-ONE 어태치먼트(Attachment) 기반 PHC 파일 원커팅 두부정리 자동화 장비의 실용화
모델 개발

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교산학협력단

연구기간 2017.06.01 ~ 2018.03.31

명세서

청구범위

청구항 1

지중에 고정된 콘크리트 파일의 노출되어 있는 두부에 고정되는 장치로서,

본체;

원호 형상으로 일단이 상기 본체의 양측에 회전 가능하게 연결되는 제1 및 제2 클램프암;

원호 형상으로 중간부가 상기 제1 및 제2 클램프암의 타단에 회전 가능하게 연결되는 제1 및 제2 보조 클램프암; 및

상기 본체에 배치되고, 상기 콘크리트 파일의 표면에 접하는 지지 돌기가 전방 양측으로 돌출되는 지지부를 포함하는 콘크리트 파일 두부 고정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

일단은 상기 본체의 후방으로 연결되는 이동 수단을 더 포함하는 콘크리트 파일 두부 고정 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 이동 수단은 굴삭기를 포함하는 콘크리트 파일 두부 고정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 보조 클램프암은 서로 동일한 형태와 크기인 콘크리트 파일 두부 고정 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 및 제2 보조 클램프암은,

상기 제1 및 제2 보조 클램프암의 일단으로 돌출되어 상기 콘크리트 파일의 외주에 접하는 제1 고정돌기와,

상기 제1 및 제2 보조 클램프암의 타단으로 돌출되어 상기 콘크리트 파일의 외주에 접하는 제2 고정돌기를 포함하는 콘크리트 파일 두부 고정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 파일 두부 고정 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 다양한 직경의 콘크리트 파일의 노출된 두부에 고정될 수 있는 콘크리트 파일 두부 고정 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 콘크리트 파일 공사는 원심력을 활용하여 제작된 콘크리트 파일을 매입식 또는 타입식 시공법을 통해 지반에 관입시킨 후 파일의 상부를 일정한 높이로 파쇄 및 두부정리함으로써 지반과 구조물의 지지력을 확보하는 공법이다.

[0003] 상기와 같은 콘크리트 파일의 작업공정은 매입식/타입식 공법을 활용한 파일의 지반관입, 콘크리트 파일 상부의 두부정리, 지반과 상부 구조물의 연결을 통한 지지력 확보의 3가지로 구분할 수 있다. 여기서, 콘크리트 파일

상부의 두부정리는 콘크리트 파일의 지반 관입 이후 말뚝기초 시공에서 기초의 레벨을 맞추기 위해 콘크리트 파일 상부를 절단하는 작업을 수행하게 된다.

[0004] 상기와 같은 콘크리트 파일의 상부를 절단할 때에는 건설장비(굴삭기 등)에 장착된 파쇄기를 이용하여 파쇄하거나, 작업자가 절단기로 직접 절단하게 된다.

[0005] 그러나 상기와 같은 종래의 절단방법은 건설장비(굴삭기 등)에 장착된 파쇄기를 이용하여 절단할 경우에는 그 절단면이 매끄럽지 못한 문제점이 있으며, 작업자가 절단기로 직접 절단할 경우에는 안전사고(베임 등)발생, 콘크리트 파일 기초면 지하수의 상승으로 인한 노무자 실족 및 감전사고 등의 안전사고 발생, 노무자 작업 숙련도에 따른 절단면의 수평상태 불량 등의 문제점이 있다.

[0006] 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 등록특허 10-1780591호가 개시되었다.

[0007] 상기한 기술은 콘크리트 파일에 클램프암이 고정된 후, 와이어 쏜을 포함하는 절단부가 콘크리트 파일로 진행하며 콘크리트 파일의 절단이 이루어지도록 구성되어 있다.

[0008] 여기서, 와이어 쏜에 의한 콘크리트 파일 절단이 이루어지기 위해서는 클램프암이 콘크리트 파일의 양측 외주에서 고정하는 작업이 먼저 이루어진다.

[0009] 이때, 클램프암은 소정의 곡률로 제작되어 있어, 클램프암의 곡률에 대응하는 직경을 갖는 콘크리트 파일에는 용이하게 고정될 수 있으나, 클램프암의 곡률에대응하지 못하는 직경을 갖는 콘크리트 파일에는 클램프암의 내주 일측만이 콘크리트 파일의 외주에 접하게 되어 고정을 이루지 못하는 문제점이 있다.

[0010] 따라서, 다양한 직경에 대응하기 위해서 클램프암을 교체해야 하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 콘크리트 파일의 외주를 양측에서 감싸며 고정되는 클램프암의 단부에 원호 형상의 보조 클램프를 배치하여 클램프암의 교체없이 다양한 직경의 콘크리트 파일에 고정될 수 있는 콘크리트 파일 두부 고정 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 지중에 고정된 콘크리트 파일의 노출되어 있는 두부에 고정되는 장치로서, 본체; 원호 형상으로 일단이 상기 본체의 양측에 회전 가능하게 연결되는 제1 및 제2 클램프암; 원호 형상으로 중간부가 상기 제1 및 제2 클램프암의 타단에 회전 가능하게 연결되는 제1 및 제2 보조 클램프암; 및 상기 본체에 배치되고, 상기 콘크리트 파일의 표면에 접하는 지지 돌기가 전방 양측으로 돌출되는 지지부를 포함하는 콘크리트 파일 두부 고정 장치를 제공한다.

[0013] 일단은 상기 본체의 후방으로 연결되는 이동 수단을 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 이동 수단은 굴삭기를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제1 및 제2 보조 클램프암은 서로 동일한 형태와 크기일 수 있다.

[0016] 상기 제1 및 제2 보조 클램프암은, 상기 제1 및 제2 보조 클램프암의 일단으로 돌출되어 상기 콘크리트 파일의 외주에 접하는 제1 고정돌기와, 상기 제1 및 제2 보조 클램프암의 타단으로 돌출되어 상기 콘크리트 파일의 외주에 접하는 제2 고정돌기를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 본 발명은, 콘크리트 파일의 외주를 양측에서 감싸며 고정되는 클램프암의 단부에 원호 형상의 보조 클램프를 배치하여 클램프암의 교체없이 다양한 직경의 콘크리트 파일에 고정될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파일 두부 고정 장치의 구성을 나타내는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파일 두부 고정 장치의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파일 두부 고정 장치의 작업 준비 상태를 나타내는 도면이다.

도 4는 제1 및 제2 보조 클램프암과 지지 돌기에 의한 콘크리트 파일의 고정 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 제1 및 제2 보조 클램프암과 지지 돌기에 의한 콘크리트 파일의 고정 상태의 다른 예를 나타내는 도면이다.

도 6은 제1 및 제2 보조 클램프암과 지지 돌기에 의한 콘크리트 파일의 고정 상태의 또 다른 예를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파일 두부 고정 장치의 구성을 나타내는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파일 두부 고정 장치의 구성을 나타내는 분해 사시도이다.
- [0021] 도 1과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 콘크리트 파일 두부 고정 장치(100)는 본체(110), 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B), 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B), 지지부(150)를 포함한다.
- [0022] 본체(110)는 소정의 크기를 갖는 육면체 형태로 이루어진다.
- [0023] 본체(110)의 후방으로는 본 발명에 따른 고정 장치(100)를 절단 작업 장소로 이동시키는 소정의 이동 수단(200)에 연결될 수 있다. 여기서, 이동 수단은 굴삭기를 포함할 수 있다.
- [0024] 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)은 소정의 곡률을 갖는 원호 형상으로 형성되어, 일단이 본체(110)의 양측에 회전 가능하게 연결된다.
- [0025] 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)은 콘크리트 파일(1)의 외주를 양측에서 감싸며 콘크리트 파일(1)에 고정된다.
- [0026] 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)은 서로 동일한 형태와 크기로 이루어지고, 오목하게 형성된 부분이 서로 대향하도록 배치된다.
- [0027] 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)은 프레임을 원호 형상으로 절곡하여 형성될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)은 원호 형상의 프레임을 복수개로 포함할 수 있다.
- [0028] 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)은 미도시된 제1 및 제2 유압 실린더의 길이 변화에 따라 회전할 수 있다. 도면에서, 미설명된 된 도면 부호, 140A와 140B는 제1 및 제2 유압 실린더의 일단과 연결되는 회전축이다. 제1 및 제2 유압 실린더의 타단은 본체(110)로 연결될 수 있다.
- [0029] 제1 및 제2 유압 실린더의 길이가 변화되면, 이는 회전축(140A, 140B)을 통해 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)으로 전달되어, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)이 회전하도록 한다.
- [0030] 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)은 소정의 곡률을 갖는 원호 형상으로 형성된다. 이때, 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)은 서로 동일한 크기와 형태로 이루어지고, 오목하게 형성된 부분이 서로 대향하도록 배치된다.
- [0031] 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)은 프레임을 원호 형상으로 절곡하여 형성될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)은 원호 형상의 프레임을 복수개로 포함할 수 있다.
- [0032] 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)은 중간부가 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)의 단부에 회전 가능하게 연결된다.
- [0033] 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)은 오목한 부분이 콘크리트 파일(1)의 외주를 향하도록 배치되어, 콘크리트 파일(1) 외주 중 일부에 접하며 콘크리트 파일(1)에 고정된다.
- [0034] 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B) 각각의 일단으로는 콘크리트 파일(1)의 외주에 접하는 제1 고정 돌기(132A, 132B)가 돌출되고, 타단으로는 콘크리트 파일(1)의 외주에 접하는 제2 고정 돌기(134A, 134B)가 돌출된다.
- [0035] 제1 고정 돌기(132A, 132B)와 제2 고정 돌기(134A, 134B)의 크기와 형태는 사용자의 필요에 따라 다양하게 설정

된다.

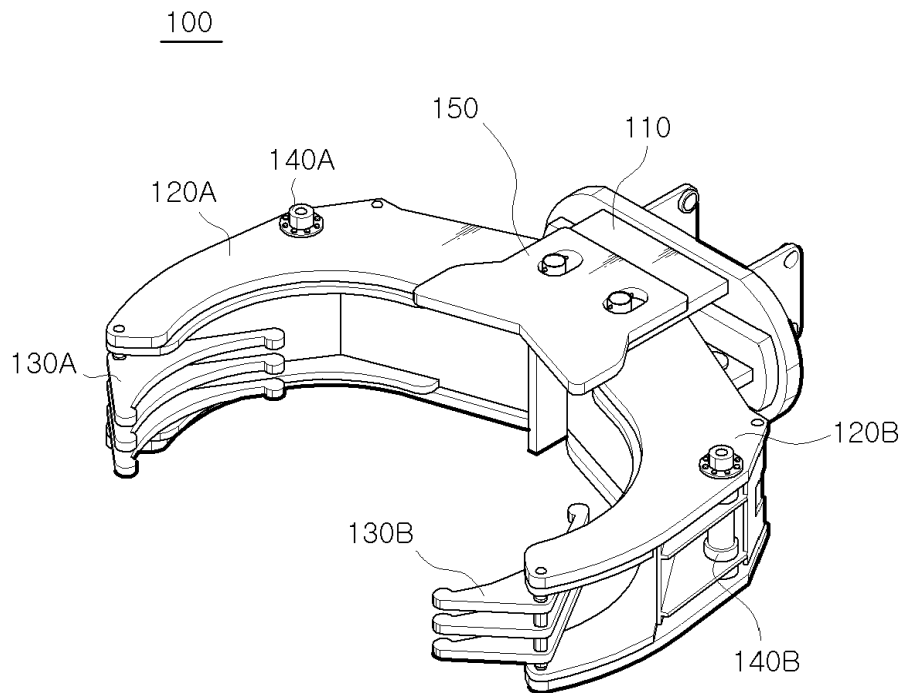
- [0036] 지지부(150)는 소정의 크기를 갖는 플레이트 형태로 본체(110)의 상부에 배치된다. 본 실시예에서, 지지부(150)는 본체(110)의 상부에만 배치되지만, 필요에 따라 본체(110)의 상부와 하부에 각각 배치될 수 있다.
- [0037] 지지부(150)의 전방 양측으로는 콘크리트 파일(1)의 표면에 접하는 지지 돌기(152)가 소정의 높이로 돌출된다.
- [0038] 지지 돌기(152)는 콘크리트 파일(1)의 외측 일측에 접하며 콘크리트 파일(1)을 지지한다.
- [0039] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 콘크리트 파일 고정 장치의 동작에 대해 살펴보기로 한다.
- [0040] 사용자는 이동 수단(200)의 선단부에 본체(110)를 연결하고, 고정 대상인 콘크리트 파일(1)이 위치되어 있는 장소로 이동한다.
- [0041] 도면에서, 미설명된 도면 부호 300은 와이어 쏘를 이용하여 콘크리트 파일의 절단을 수행하는 절단부이다.
- [0042] 본 발명에 따른 콘크리트 파일 고정 장치는 다음과 같이 고정될 수 있다.
- [0043] 도 4는 제1 및 제2 보조 클램프암과 지지 돌기에 의한 콘크리트 파일의 고정 상태의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0044] 도 4를 참조하면, 지지 돌기(152)와 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)에 돌출된 제1 및 제2 고정돌기(132A, 132B, 134A, 134B)가 콘크리트 파일(1)의 외주상의 여섯 지점을 통해 콘크리트 파일(1)에 고정되어 있음을 알 수 있다.
- [0045] 우선, 사용자는 제1 및 제2 유압 실린더를 조작하여, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)이 서로 일정 거리 이격 되도록 하여, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)의 사이에 콘크리트 파일(1)이 위치되도록 한다. 이때, 콘크리트 파일(1)의 외주 중 본체(110)를 향한 일측이 지지 돌기(152)에 접하도록 한다.
- [0046] 이후, 사용자는 제1 및 제2 유압 실린더를 조작하여, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)이 콘크리트 파일(1)의 양측에서 콘크리트 파일(1)을 감싸도록 한다.
- [0047] 여기서, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)이 콘크리트 파일(1)로 근접하면, 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)이 소정 각도로 회전하며 제1 및 제2 고정돌기(132A, 132B, 134A, 134B)가 콘크리트 파일(1)의 외주에 접한다.
- [0048] 도 5는 제1 및 제2 보조 클램프암과 지지 돌기에 의한 콘크리트 파일의 고정 상태의 다른 예를 나타내는 도면이다. 또한, 도 6은 제1 및 제2 보조 클램프암과 지지 돌기에 의한 콘크리트 파일의 고정 상태의 또 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [0049] 도 5와 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 콘크리트 파일 고정 장치(100)가 도 4에 도시된 콘크리트 파일보다 직경이 더 큰 콘크리트 파일(1)에 고정되어 있음을 알 수 있다.
- [0050] 도 5와 도 6에 도시된 바와 같이, 직경이 더 큰 콘크리트 파일(1)에 고정되는 경우에도 도 3에 도시된 예와 동일한 방식으로 고정이 이루어 질 수 있다.
- [0051] 즉, 제1 및 제2 클램프암(120A, 120B)이 콘크리트 파일(1)로 근접하여, 지지 돌기(152)에 콘크리트 파일(1)의 일면이 접하도록 한 후, 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)의 제1 및 제2 고정돌기(132A, 132B, 134A, 134B)가 콘크리트 파일(1)의 외주에 접하며, 제1 및 제2 보조 클램프암(130A, 130B)이 소정 각도로 회전하면, 제1 및 제2 고정돌기(132A, 132B, 134A, 134B)와 지지 돌기(152)가 콘크리트 파일(1)의 외주상의 여섯 지점에 접하며 콘크리트 파일(1)에 고정됨을 알 수 있다.
- [0052] 사용자는 콘크리트 파일(1)에 고정된 후, 파일의 절단 작업 등을 수행할 수 있다.
- [0053] 본 발명은, 콘크리트 파일의 외주를 양측에서 감싸며 고정되는 클램프암의 단부에 원호 형상의 보조 클램프를 배치하여 클램프암의 교체없이 다양한 직경의 콘크리트 파일에 고정될 수 있다.
- [0054] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

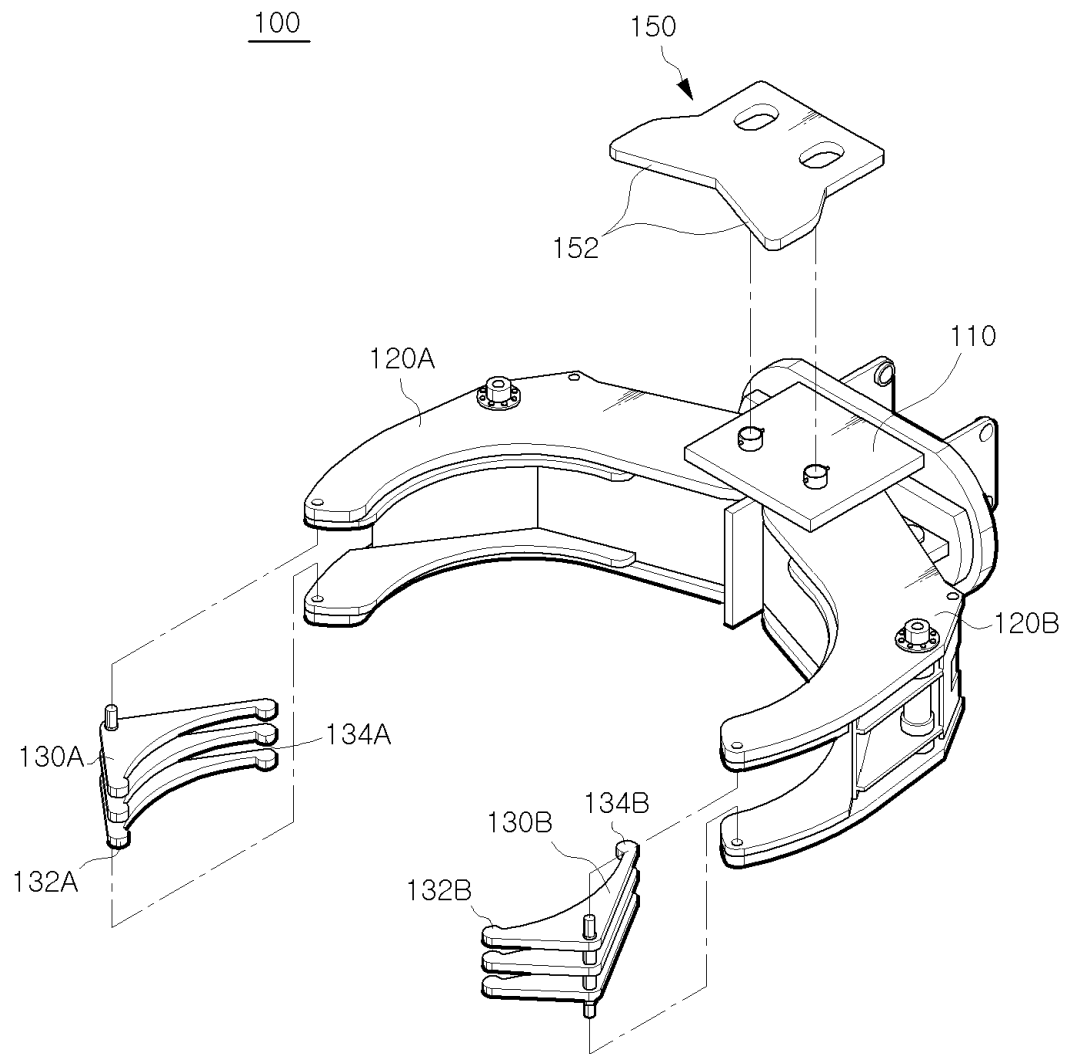
- [0055]
- 100: 콘크리트 파일 두부 고정 장치
 - 110: 본체
 - 120A, 120B: 제1 및 제2 클램프암
 - 130A, 130B: 제1 및 제2 보조 클램프암
 - 150: 지지부

도면

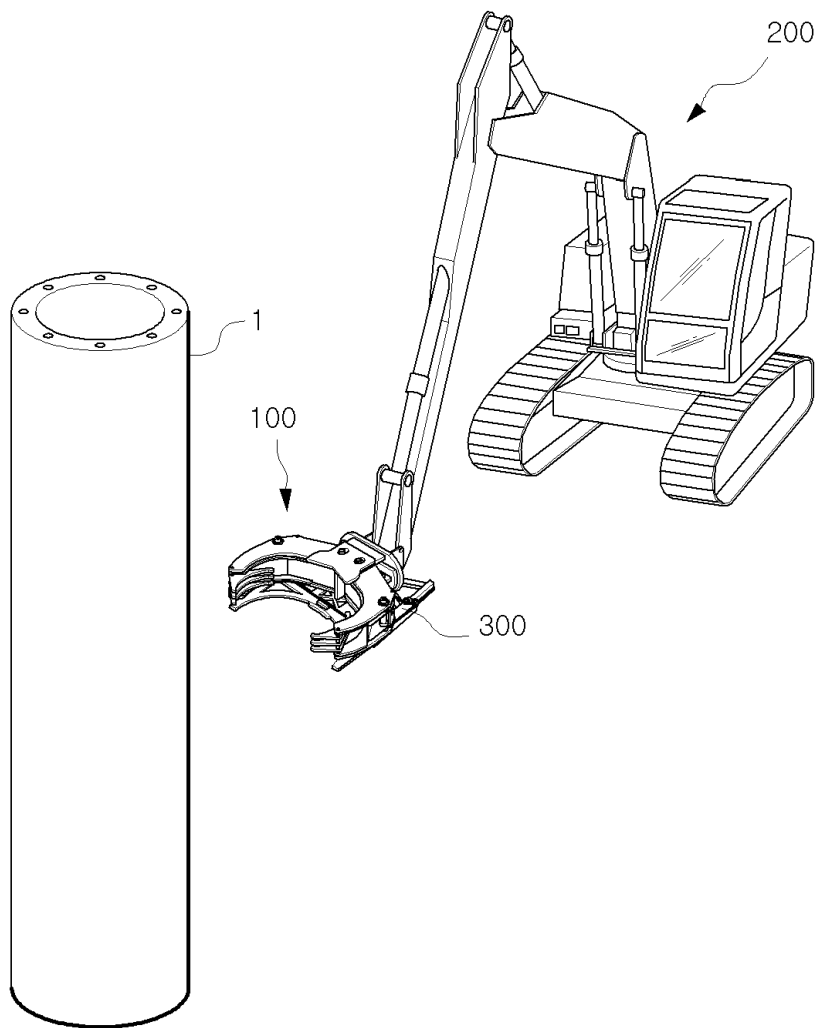
도면1



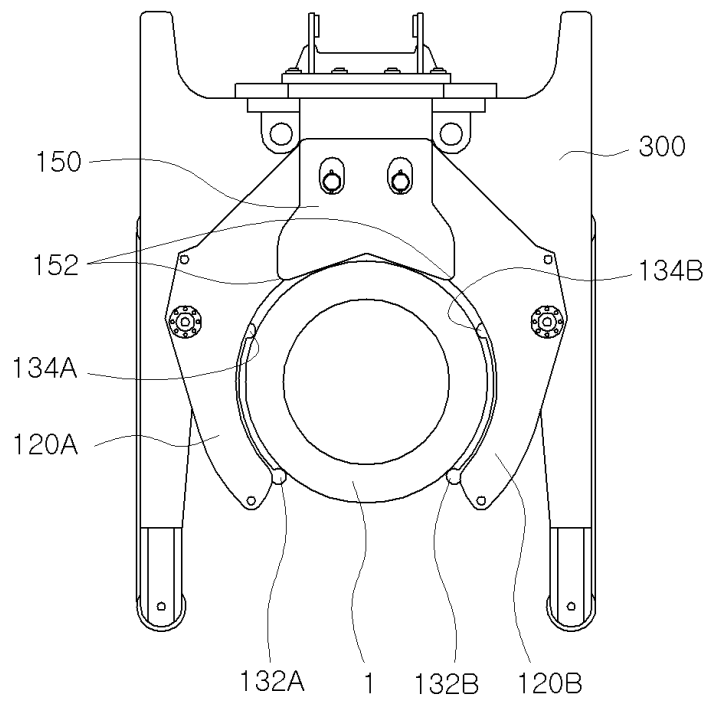
도면2



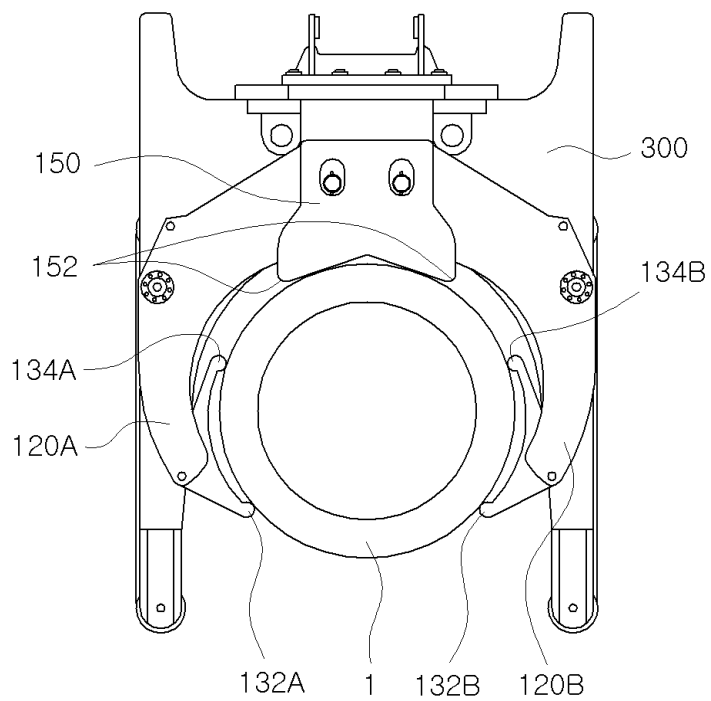
도면3



도면4



도면5



도면6

