(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0128728
(43) 공개일자 2024년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B23D 29/00 (2006.01) *B23D 15/12* (2006.01)
B23D 33/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B23D 29/002 (2013.01)
B23D 15/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0021134
(22) 출원일자 2023년02월17일
심사청구일자 2023년02월17일

(71) 출원인
국립창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
하정웅
경상남도 창원시 성산구 창원천로182번길 4-1, 1층
박종규
경상남도 창원시 성산구 외동반림로 219, 112동 605호 (반림동, 현대아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김연권

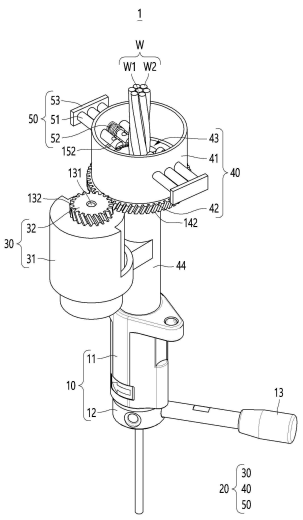
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 **강연선의 측선 절단장치**

(57) 요 약

개시된 본 발명에 의한 강연선의 측선 절단장치는, 강연선을 고정시키는 고정부 및, 고정부와 이웃하게 마련되어, 강연선을 중심으로 회전하면서 강연선의 측선을 절단하는 절단부를 포함하며, 절단부는, 회전력을 발생시키는 구동부, 구동부의 회전력을 전달받아, 강연선을 중심으로 회전되는 회전부 및, 회전부에 대해 강연선을 향해 진입 또는 후퇴 가능하게 마련되어, 회전부의 회전에 연동하여 측선을 절단하는 커팅부를 포함한다. 이러한 구성에 의하면, 하나의 장치로 강연선의 고정과 측선 절단이 동시에 이루어질 수 있어, 작업 효율을 향상시킬 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B23D 33/02 (2013.01)
(72) 발명자
장현수
경상남도 창원시 의창구 사림로45번길 82-12번지
정민수
경상남도 창원시 의창구 창이대로483번길 25-12, 203호 (사림동)
이지섭
경상남도 김해시 진영읍 진영로454번길 86

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425157313
과제번호	S3026111
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	산학협력 거점형 플랫폼(R&D)
연구과제명	가인장이 가능한 확공, 웨지, 복합형 원터치 앵커(작살형) 및 앵커 제거 장치의 개발 및 보완_2차년도
기 여 율	1/1
과제수행기관명	창원대학교 산학협력단
연구기간	2020.11.23 ~ 2022.11.22

명 세 서

청구범위

청구항 1

강연선을 고정시키는 고정부; 및

상기 고정부와 이웃하게 마련되어, 상기 강연선을 중심으로 회전하면서 상기 강연선의 측선을 절단하는 절단부;

를 포함하며,

상기 절단부는,

회전력을 발생시키는 구동부;

상기 구동부의 회전력을 전달받아, 상기 강연선을 중심으로 회전되는 회전부; 및

상기 회전부에 대해 상기 강연선을 향해 진입 또는 후퇴 가능하게 마련되어, 상기 회전부의 회전에 연동하여 상기 측선을 절단하는 커팅부;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고정부는,

내부에 상기 강연선이 관통하는 중공의 고정 몸체; 및

상기 고정 몸체에 대해 상기 강연선을 자세 고정시키는 중공의 클램프;

를 포함하며,

상기 클램프는 상기 강연선의 굵기에 따라 상기 고정 몸체에 대해 교체 가능한 강연선의 측선 절단장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구동부는,

회전력을 발생시키는 구동원; 및

상기 구동원의 회전력을 상기 회전부로 전달하는 전달부재;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전달부재는 상기 구동원의 구동축에 동축 연결되는 전달기어를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 전달부재는 상기 구동원과 회전부를 상호 연결시키는 타이밍 폴리, 타이밍 벨트 및 체인 중 적어도 어느 하나를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 회전부는,

내부에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체;

상기 구동부의 회전력에 의해 상기 회전 몸체가 회전되도록 상기 구동부와 상기 회전 몸체를 상호 연결시키는 연결부재; 및

상기 회전 몸체의 회전력에 비간섭되도록 상기 회전 몸체의 내부에 대해 상기 강연선을 자세 지지시키는 지지부;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 연결부재는 상기 회전 몸체의 외주면을 따라 마련되는 연결 기어이를 포함하여, 상기 구동부와 기어 연결되는 연결 기어를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 지지부는,

중심에 상기 강연선이 통과하며, 상기 회전 몸체에 대해 동축 결합되는 중공의 지지체; 및

상기 지지체의 외주면과 상기 회전 몸체의 내주면의 사이에 개재되는 복수의 볼 베어링;

을 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 지지체의 외주면에는 상기 볼 베어링 설치를 위한 베어링 지지링이 개재되는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 커팅부는 상기 회전부에 대해 상기 강연선을 사이에 두고 마주하도록 적어도 한 쌍으로 마련되는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 커팅부는,

상기 회전부와 함께 회전되며, 상기 측선을 향해 움직임 가능한 복수의 커팅부재;

상기 복수의 커팅부재를 상기 측선을 향해 탄성 가압하는 탄성부재; 및

상기 회전부에 대한 상기 복수의 커팅부재의 진입 길이를 조절하는 스토퍼;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단에 커팅날이 결합되며,

상기 커팅날은 상기 복수의 커팅부재에 동시에 맞물리도록 단일개로 마련되거나, 상기 복수의 커팅부재 각각에

대해 맞물리도록 복수개 마련되는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 회전부는 상기 구동부의 구동력에 의해 회전되되, 중심축 상에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체를 포함하며,

상기 복수의 커팅부재는 상기 회전 몸체를 관통하여 상기 측선을 향해 움직임 가능하고,

상기 탄성부재는 상기 복수의 커팅부재 중 적어도 어느 하나를 상기 회전 몸체의 내주면에 대해 탄성 지지하는 스프링을 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 복수의 커팅부재는 상호 동일한 길이를 가지고 이웃하게 마련되며,

상기 복수의 커팅부재 중 가운데 위치하는 커팅부재에는 상기 탄성부재가 개재되어 상기 측선에 대해 가압되고,

상기 복수의 커팅부재 중 양측에 위치하는 커팅부재들은 상기 측선과 점접촉되어 절단선을 가이드하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 스토퍼는 상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단으로부터 길이 방향으로 연장되어 상기 회전 몸체의 외부에 위치하는 상기 복수의 커팅부재의 타단을 동시에 지지하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 16

강연선을 고정시키는 고정부; 및

상기 고정부에 대해 결합되어, 상기 강연선을 중심으로 회전하면서 상기 강연선의 측선을 절단하는 절단부;

를 포함하며,

상기 절단부는,

회전력을 발생시키는 구동부;

상기 고정부에 대해 결합되어 상기 구동부의 회전력에 의해 상기 강연선을 중심으로 회전되는 회전부; 및

상기 회전부의 회전에 연동하여 상기 강연선의 원주방향으로 상기 측선을 절단하는 커팅부;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 고정부는,

중심에 상기 강연선이 관통하는 중공의 고정 몸체; 및

상기 고정 몸체의 단부에 결합되어, 상기 고정 몸체에 대해 상기 강연선을 자세 고정시키는 중공의 클램프;

를 포함하며,

상기 클램프는 상기 강연선의 굵기에 따라 상기 고정 몸체에 대해 교체 가능한 강연선의 측선 절단장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 구동부는,

회전력을 발생시키는 구동원; 및

상기 구동원의 회전력을 상기 회전부로 전달하는 전달부재;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 전달부재는 상기 구동원의 구동축에 동축 연결되는 전달기어를 포함하여 상기 회전부와 기어 연결되거나, 상기 구동원과 회전부를 상호 연결시키는 타이밍 폴리, 타이밍 벨트 및 체인 중 적어도 어느 하나를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 회전부는,

내부에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체;

상기 구동부의 회전력에 의해 상기 회전 몸체가 회전되도록 상기 구동부와 상기 회전 몸체를 상호 연결시키는 연결부재; 및

상기 회전 몸체의 회전력에 비간섭되도록 상기 회전 몸체의 내부에 대해 상기 강연선을 자세 지지시키는 지지부;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 연결부재는 상기 회전 몸체의 외주면을 따라 마련되는 연결 기어이를 포함하여, 상기 구동부와 기어 연결되는 연결 기어를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 지지부는,

중심에 상기 강연선이 통과하며, 단부가 상기 회전 몸체로 삽입되어 상기 회전 몸체과 동축 결합되는 중공의 지지체; 및

상기 지지체의 외주면과 상기 회전 몸체의 내주면의 사이에 개재되는 복수의 볼 베어링;

을 포함하며,

상기 지지체의 외주면에는 상기 볼 베어링 설치를 위한 베어링 지지링이 개재되는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 23

제16항에 있어서,

상기 커팅부는 상기 회전부에 대해 상기 강연선을 사이에 두고 마주하도록 적어도 한 쌍으로 마련되며,

상기 커팅부는,

상기 회전부와 함께 회전되며, 상기 측선을 향해 움직임 가능한 복수의 커팅부재;

상기 복수의 커팅부재를 상기 측선을 향해 탄성 가압하는 탄성부재; 및

상기 회전부에 대한 상기 복수의 커팅부재의 진입 길이를 조절하는 스토퍼;

를 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단에 톱날 형상의 커팅날이 결합되며,

상기 커팅날은 상기 복수의 커팅부재에 동시에 맞물리도록 단일개로 마련되거나, 상기 복수의 커팅부재 각각에 대해 맞물리도록 복수개 마련되는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 25

제23항에 있어서,

상기 회전부는 상기 구동부의 구동력에 의해 회전되되, 중심축 상에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체를 포함하며,

상기 복수의 커팅부재는 상기 회전 몸체를 관통하여 상기 측선을 향해 움직임 가능하고,

상기 탄성부재는 상기 복수의 커팅부재 중 적어도 어느 하나를 상기 회전 몸체의 내주면에 대해 탄성 지지하는 스프링을 포함하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 복수의 커팅부재는 상호 동일한 길이를 가지고 이웃하게 마련되며,

상기 복수의 커팅부재 중 가운데 위치하는 커팅부재에는 상기 탄성부재가 개재되어 상기 측선에 대해 가압되고,

상기 복수의 커팅부재 중 양측에 위치하는 커팅부재들은 상기 측선과 점접촉되어 절단선을 가이드하는 강연선의 측선 절단장치.

청구항 27

제25항에 있어서,

상기 스토퍼는 상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단으로부터 길이 방향으로 연장되어 상기 회전 몸체의 외부에 위치하는 상기 복수의 커팅부재의 타단을 동시에 지지하는 강연선의 측선 절단장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 강연선의 측선 절단장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 강심선과 측선을 가지는 강연선을 용이하게 제거하기 위한 측선을 절단할 수 있는 강연선의 측선 절단장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 앵커체 전체 제거를 위한 강연선의 강심선을 제거하기 위한 순서는 일반적으로, 강연선의 강심선을 제외한 측선을 절단한 후에 강심선을 제거하며, 강심선이 제거된 후에 마지막으로 앵커체를 제거하게 된다. 기존의 강연선 절단기는 강심선 만을 남길 수 없음에 따라, 전체 강연선 제거 효율이 낮다.

[0003] 그로 인해, 강연선 제거를 위해 강심선 주위를 둘러싸는 측선 제거는 작업자가 수동으로 제거함이 일반적이다. 이러한 측선 제거가 수동으로 이루어짐에 따라, 작업자의 작업 효율 저하와 함께 강연선 제거 품질도 낮다. 이에 따라, 근래에는 강연선 제거를 위한 작업 효율을 향상시켜 작업 품질도 향상시키기 위한 다양한 연구가 지속적으로 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1255746호

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-0665544호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 하나의 장치로 다양한 굵기를 가지는 강연선의 강심선을 제외한 측선만을 절단할 수 있어 작업 효율 및 품질을 향상시킬 수 있는 강연선의 측선 절단장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 강연선의 측선 절단장치는, 강연선을 고정시키는 고정부 및, 상기 고정부와 이웃하게 마련되어, 상기 강연선을 중심으로 회전하면서 상기 강연선의 측선을 절단하는 절단부를 포함하며, 상기 절단부는, 회전력을 발생시키는 구동부, 상기 구동부의 회전력을 전달받아, 상기 강연선을 중심으로 회전되는 회전부 및, 상기 회전부에 대해 상기 강연선을 향해 진입 또는 후퇴 가능하게 마련되어, 상기 회전부의 회전에 연동하여 상기 측선을 절단하는 커팅부를 포함한다.

[0007] 또한, 상기 고정부는, 내부에 상기 강연선이 관통하는 중공의 고정 몸체 및, 상기 고정 몸체에 대해 상기 강연선을 자세 고정시키는 중공의 클램프를 포함하며, 상기 클램프는 상기 강연선의 굵기에 따라 상기 고정 몸체에 대해 교체 가능할 수 있다.

[0008] 또한, 상기 구동부는, 회전력을 발생시키는 구동원 및, 상기 구동원의 회전력을 상기 회전부로 전달하는 전달부재를 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 전달부재는 상기 구동원의 구동축에 동축 연결되는 전달기어를 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 전달부재는 상기 구동원과 회전부를 상호 연결시키는 타이밍 폴리, 타이밍 벨트 및 체인 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 회전부는, 내부에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체, 상기 구동부의 회전력에 의해 상기 회전 몸체가 회전되도록 상기 구동부와 상기 회전 몸체를 상호 연결시키는 연결부재 및, 상기 회전 몸체의 회전력에 비간섭되도록 상기 회전 몸체의 내부에 대해 상기 강연선을 자세 지지시키는 지지부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 연결부재는 상기 회전 몸체의 외주면을 따라 마련되는 연결 기어이를 포함하여, 상기 구동부와 기어 연결되는 연결 기어를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 지지부는, 중심에 상기 강연선이 통과하며, 상기 회전 몸체에 대해 동축 결합되는 중공의 지지체 및, 상기 지지체의 외주면과 상기 회전 몸체의 내주면의 사이에 개재되는 복수의 볼 베어링를 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 지지체의 외주면에는 상기 볼 베어링 설치를 위한 베어링 지지링이 개재될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 커팅부는 상기 회전부에 대해 상기 강연선을 사이에 두고 마주하도록 적어도 한 쌍으로 마련될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 커팅부는, 상기 회전부와 함께 회전되며, 상기 측선을 향해 움직임 가능한 복수의 커팅부재, 상기 복수의 커팅부재를 상기 측선을 향해 탄성 가압하는 탄성부재 및, 상기 회전부에 대한 상기 복수의 커팅부재의 진입 길이를 조절하는 스토퍼를 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단에 커팅날이 결합되며, 상기 커팅날은 상기 복수의 커팅부재에 동시에 맞물리도록 단일개로 마련되거나, 상기 복수의 커팅부재 각각에 대해 맞물리도록 복수개 마련될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 회전부는 상기 구동부의 구동력에 의해 회전되되, 중심축 상에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전

몸체를 포함하며, 상기 복수의 커팅부재는 상기 회전 몸체를 관통하여 상기 측선을 향해 움직임 가능하고, 상기 탄성부재는 상기 복수의 커팅부재 중 적어도 어느 하나를 상기 회전 몸체의 내주면에 대해 탄성 지지하는 스프링을 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 복수의 커팅부재는 상호 동일한 길이를 가지고 이웃하게 마련되며, 상기 복수의 커팅부재 중 가운데 위치하는 커팅부재에는 상기 탄성부재가 개재되어 상기 측선에 대해 가압되고, 상기 복수의 커팅부재 중 양측에 위치하는 커팅부재들은 상기 측선과 점접촉되어 절단선을 가이드할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 스토퍼는 상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단으로부터 길이 방향으로 연장되어 상기 회전 몸체의 외부에 위치하는 상기 복수의 커팅부재의 타단을 동시에 지지할 수 있다.

[0021] 본 발명의 바람직한 다른 측면에 의한 강연선의 측선 절단장치는, 강연선을 고정시키는 고정부 및, 상기 고정부에 대해 결합되어, 상기 강연선을 중심으로 회전하면서 상기 강연선의 측선을 절단하는 절단부를 포함하며, 상기 절단부는, 회전력을 발생시키는 구동부, 상기 고정부에 대해 결합되어 상기 구동부의 회전력에 의해 상기 강연선을 중심으로 회전되는 회전부 및, 상기 회전부의 회전에 연동하여 상기 강연선의 원주방향으로 상기 측선을 절단하는 커팅부를 포함한다.

[0022] 또한, 상기 고정부는, 중심에 상기 강연선이 관통하는 중공의 고정 몸체 및, 상기 고정 몸체의 단부에 결합되어, 상기 고정 몸체에 대해 상기 강연선을 자세 고정시키는 중공의 클램프를 포함하며, 상기 클램프는 상기 강연선의 굵기에 따라 상기 고정 몸체에 대해 교체 가능할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 구동부는, 회전력을 발생시키는 구동원 및, 상기 구동원의 회전력을 상기 회전부로 전달하는 전달부재를 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 전달부재는 상기 구동원의 구동축에 동축 연결되는 전달기어를 포함하여 상기 회전부와 기어 연결되거나, 상기 구동원과 회전부를 상호 연결시키는 타이밍 폴리, 타이밍 벨트 및 체인 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 회전부는, 내부에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체, 상기 구동부의 회전력에 의해 상기 회전 몸체가 회전되도록 상기 구동부와 상기 회전 몸체를 상호 연결시키는 연결부재 및, 상기 회전 몸체의 회전력에 비간섭되도록 상기 회전 몸체의 내부에 대해 상기 강연선을 자세 지지시키는 지지부를 포함할 수 있다.

[0026] 또한, 상기 연결부재는 상기 회전 몸체의 외주면을 따라 마련되는 연결 기어이를 포함하여, 상기 구동부와 기어 연결되는 연결 기어를 포함할 수 있다.

[0027] 또한, 상기 지지부는, 중심에 상기 강연선이 통과하며, 단부가 상기 회전 몸체로 삽입되어 상기 회전 몸체과 동축 결합되는 중공의 지지체 및, 상기 지지체의 외주면과 상기 회전 몸체의 내주면의 사이에 개재되는 복수의 볼 베어링을 포함하며, 상기 지지체의 외주면에는 상기 볼 베어링 설치를 위한 베어링 지지링이 개재될 수 있다.

[0028] 또한, 상기 커팅부는 상기 회전부에 대해 상기 강연선을 사이에 두고 마주하도록 적어도 한 쌍으로 마련되며, 상기 커팅부는, 상기 회전부와 함께 회전되며, 상기 측선을 향해 움직임 가능한 복수의 커팅부재, 상기 복수의 커팅부재를 상기 측선을 향해 탄성 가압하는 탄성부재 및, 상기 회전부에 대한 상기 복수의 커팅부재의 진입 길이를 조절하는 스토퍼를 포함할 수 있다.

[0029] 또한, 상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단에 톱날 형상의 커팅날이 결합되며, 상기 커팅날은 상기 복수의 커팅부재에 동시에 맞물리도록 단일개로 마련되거나, 상기 복수의 커팅부재 각각에 대해 맞물리도록 복수개 마련될 수 있다.

[0030] 또한, 상기 회전부는 상기 구동부의 구동력에 의해 회전되되, 중심축 상에 상기 강연선이 통과하는 중공의 회전 몸체를 포함하며, 상기 복수의 커팅부재는 상기 회전 몸체를 관통하여 상기 측선을 향해 움직임 가능하고, 상기 탄성부재는 상기 복수의 커팅부재 중 적어도 어느 하나를 상기 회전 몸체의 내주면에 대해 탄성 지지하는 스프링을 포함할 수 있다.

[0031] 또한, 상기 복수의 커팅부재는 상호 동일한 길이를 가지고 이웃하게 마련되며, 상기 복수의 커팅부재 중 가운데 위치하는 커팅부재에는 상기 탄성부재가 개재되어 상기 측선에 대해 가압되고, 상기 복수의 커팅부재 중 양측에 위치하는 커팅부재들은 상기 측선과 점접촉되어 절단선을 가이드할 수 있다.

[0032] 또한, 상기 스토퍼는 상기 측선과 마주하는 상기 복수의 커팅부재의 일단으로부터 길이 방향으로 연장되어 상기 회전 몸체의 외부에 위치하는 상기 복수의 커팅부재의 타단을 동시에 지지할 수 있다.

발명의 효과

[0033] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 첫째, 강연선을 고정하여 측선을 절단하는 작업 공정이 하나의 장치로 이루어질 수 있음에 따라, 작업자의 작업 효율을 향상시킬 수 있다.

[0034] 둘째, 강연선의 측선만을 회전력에 의해 빠르고 간편하여 절단하여 강심선만을 제거할 수 있어, 작업 효율도 향상시킬 수 있다.

[0035] 셋째, 기존의 수동 방식의 측선 제거와 비교하여 작업자에게 고도의 집중력을 요구하지 않으므로, 측선 절단시의 작업자 부상 위험도를 저감시킬 수 있어 안전성 향상에도 유리하다.

[0036] 넷째, 다양한 굵기의 강연선에 대응하여 클램프를 교체하여 진행할 수 있음에 따라, 사용성을 향상시킬 수 있다.

[0037] 다섯째, 복수의 커팅부재가 상호 나란하게 마련되어 측선의 원주방향을 따라 회전됨에 있어서 가운데 위치한 커팅부재는 탄성부재에 의해 측선을 향해 탄성 가압되고 양측의 커팅부재는 절단선의 틀어짐을 보완함으로써, 측선의 절단 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 강연선의 측선 절단장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 강연선의 측선 절단장치를 개략적으로 도시한 정면도이다. 그리고,

도 3은 도 1에 도시된 강연선의 측선 절단장치를 개략적으로 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0039] 이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 설명한다. 다만, 본 발명의 사상이 그와 같은 실시예에 제한되지 않고, 본 발명의 사상은 실시예를 이루는 구성요소의 부가, 변경 및 삭제 등에 의해서 다르게 제안될 수 있을 것이나, 이 또한 발명의 사상에 포함되는 것이다.

[0041] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 강연선의 측선 절단장치(1)는 고정부(10) 및 절단부(20)를 포함한다.

[0042] 참고로, 본 발명에서 설명하는 강연선의 측선 절단장치(1)는 앵커체 전체 제거를 위한 강연선(W) 제거를 위한 것이다.

[0044] 고정부(10)는 강연선(W)을 고정시킨다. 여기서, 강연선(W)은 중심에 강심선(W1)이 마련되고, 강심선(W1)의 외주면을 따라 6개의 측선(W2)이 나선 방향으로 감겨진 상태이다. 이러한 강연선(W)을 후술할 절단부(20)가 절단하도록 고정부(10)가 고정시킨다. 이를 위해, 고정부(10)는 고정 몸체(11)와 클램프(12)를 포함한다.

[0045] 고정 몸체(11)는 내부에 강연선(W)이 관통하도록 마련된다. 이러한 고정 몸체(11)는 내부가 비워진 중공이고 강연선(W)의 길이 방향을 따라 연장된 원통 형상을 가질 수 있으나, 형상은 한정되지 않는다.

[0046] 클램프(12)는 중공으로 마련되어, 고정 몸체(11)에 대해 강연선(W)을 자세 고정시킨다. 클램프(12)는 보다 바람직하게는 강연선(W)을 파지하도록 고정 몸체(11)의 일측에 결합된다. 이때, 클램프(12)는 강연선(W)의 두께에 따라 교체 가능하도록, 고정 몸체(11)에 대해 결합됨이 좋다.

[0047] 절단부(20)는 고정부(10)와 이웃하게 마련되어, 강연선(W)을 중심으로 회전하면서 강연선(W)의 측선을 절단한다. 이러한 절단부(20)는 구동부(30), 회전부(40) 및 커팅부(50)를 포함한다.

[0048] 구동부(30)는 회전력을 발생시킨다. 이러한 구동부(30)는 회전력을 발생시키는 구동원(31) 및 구동원(31)의 회전력을 회전부(40)로 전달하는 전달부재(32)를 포함한다.

[0049] 구동원(31)은 구동축(131)을 중심으로 회전하는 회전력을 발생시키는 모터를 포함하며, 모터는 18v 공구용 배터리를 사용하여 전원을 공급받을 수 있다. 이러한 모터를 포함하는 구동원(31)의 기술은 본 발명의 요지가 아니

므로, 자세한 설명은 생략한다.

[0050] 전달부재(32)는 구동원(31)의 구동축(131)에 동축 연결되는 전달기어를 포함한다. 이러한 전달기어를 포함하는 전달부재(32)는 구동원의 구동축(131)을 중심으로 회전하며, 외주면을 따라 나선 방향의 전달 기어이(132)가 마련된다.

[0051] 회전부(40)는 구동부(30)의 회전력을 전달받아, 강연선(W)을 중심으로 회전된다. 이러한 회전부(40)는 회전 몸체(41), 연결부재(42) 및 지지부(43)를 포함한다.

[0052] 회전 몸체(41)는 내부에 강연선(W)이 통과하는 중공의 원통 형상을 가진다. 이때, 회전 몸체(41)는 상술한 고정 몸체(11)보다 직경이 큰 원통 형상을 가지며, 고정 몸체(11)와 후술할 지지부(43)를 사이에 두고 연결된다.

[0053] 연결부재(42)는 구동부(30)의 회전력에 의해 회전 몸체(41)가 회전되도록 구동부(30)와 회전 몸체(41)를 상호 연결시킨다. 여기서, 연결부재(42)는 회전 몸체(41)의 외주면을 따라 마련되는 연결 기어를 포함한다. 연결 기어를 포함하는 연결부재(42)는 전달기어를 포함하는 전달부재(32)의 전달 기이어(132)와 맞물리는 나선 방향의 연결 기어어(142)가 외주면을 따라 마련된다. 이러한 구성으로 인해, 연결부재(42)는 연결 기어이(142)와 전달 기어이(132) 사이의 맞물림에 의해 구동부(30)의 구동력을 회전 몸체(41)로 연결시킴으로써, 회전 몸체(41)를 회전시킨다.

[0054] 한편, 본 실시예에서는 구동부(30)의 구동원(31)과 회전부(40)의 회전 몸체(41)가 기어 연결되어 구동력을 전달하는 것으로 예시하나, 꼭 이에 한정하는 것은 아니다. 예컨대, 전달부재(32)가 구동원(31)과 회전부(40)의 회전 몸체(41)를 상호 연결시키는 타이밍 폴리, 타이밍 벨트 및 체인 중 적어도 어느 하나를 포함하는 변형예도 가능하다.

[0055] 지지부(43)는 회전 몸체(41)의 회전력에 비간섭되도록 회전 몸체(41)의 내부에 대해 강연선(W)을 자세 지지한다. 즉, 지지부(43)는 회전 몸체(41)가 회전되어도 회전 몸체(41)의 내부에 마련된 강연선(W)이 회전되지 않도록 지지하는 것이다. 이러한 지지부(43)는 지지체(44) 및 볼 베어링(45)을 포함한다.

[0056] 지지체(44)는 중심에 강연선(W)이 통과하며, 회전 몸체(41)에 대해 동축 결합된다. 이러한 지지체(44) 또한, 중공의 원통 형상으로 마련되어, 원통 형상의 고정 몸체(11)에 적층되어 연결된다. 여기서, 지지체(44)는 고정 몸체(11)와 동일 외경을 가질 수 있으나, 한정 사항은 아니다.

[0057] 이상과 같이, 고정 몸체(11), 지지체(44) 및 회전 몸체(41)가 상호 동축으로 결합되며, 고정 몸체(11), 지지체(44) 및 회전 몸체(41)의 축 방향으로 강연선(W)이 삽입된다.

[0058] 볼 베어링(45)은 지지체(44)의 외주면과 회전 몸체(41)의 내주면의 사이에 개재된다. 볼 베어링(45)은 도 3의 도시와 같이, 지지체(44)의 외주면에 결합되어 볼 베어링(45)의 회전을 지지하는 베어링 지지링(145)과 회전 몸체(41)의 내주면 사이에 복수개 개재된다. 이러한 구성으로 인해, 볼 베어링(45)은 회전 몸체(41)의 회전에 의해 회전되며, 볼 베어링(45)의 회전은 지지체(44)로 전달되지 않는다.

[0059] 커팅부(50)는 회전부(40)에 대해 강연선(W)을 향해 진입 또는 후퇴 가능하게 마련되어, 측선(W2)을 절단한다. 이러한 커팅부(50)는 회전부(40)에 대해 강연선(W)을 사이에 두고 마주하도록 적어도 한 쌍으로 마련되며, 본 실시예에서는 도 1 및 도 3의 도시와 같이 상호 마주하는 한 쌍으로 예시한다. 커팅부(50)는 커팅부재(51), 탄성부재(52) 및 스토퍼(53)를 포함한다.

[0060] 커팅부재(51)는 회전부(40)의 회전 중심을 향해 움직임 가능하도록 복수개 마련된다. 본 실시예에서는 커팅부재(51)가 3개 마련되어, 회전 몸체(41)의 내외를 직경 방향으로 출입하는 것으로 예시한다. 여기서, 3개의 커팅부재(51)는 상호 동일한 길이를 가짐에 따라, 강연선(W)의 측선에 대해 삽입되는 깊이가 서로 상이하다. 즉, 3개의 커팅부재(51) 중에서 가운데 위치한 커팅부재(51)가 측선(W2)에 삽입되는 깊이가 가장 깊으며, 양측에 위치한 2개의 커팅부재(51)는 가운데 위치한 커팅부재(51)보다 얇은 깊이로 측선(W2)으로 진입된다.

[0061] 본 실시예에서는 3개의 커팅부재(51) 중 양측에 위치하는 커팅부재(51)들은 가운데 위치한 커팅부재(51)의 절단선을 가이드하기 위한 것으로 측선(W2)에 대해 점접촉되는 것으로 예시한다. 이렇게 3개의 커팅부재(51)가 측선(W2)의 원주방향을 따라 빠르게 회전하여 커팅시킴으로써, 큰 절단력이 요구되지 않으며 빠른 회전 속도로 절단선의 틀어짐 없이 측선(W2)만을 절단시킬 수 있게 된다.

[0062] 또한, 회전 몸체(41)의 내부로 진입하여 측선(W2)과 마주하는 복수의 커팅부재(51)들의 일단에는 톱날 형상의 커팅날(151)가 마련됨으로써, 측선(W2)을 절단한다. 커팅날(151)은 3개의 커팅부재(51)에 대해 동시에 맞물리

도록 단일개로 마련되는 것으로 도 3과 같이, 예시한다. 그러나, 꼭 이에 한정하는 것은 아니며, 3개의 커팅부재(51)에 대해 3개의 커팅날(151)이 각각 결합되는 변형예도 가능하다.

[0063] 탄성부재(52)는 복수의 커팅부재(51)를 측선(W2)을 향해 탄성 가압한다. 여기서, 탄성부재(52)는 도 3의 도시와 같이, 복수의 커팅부재(51) 중 어느 하나를 회전 몸체(41)의 내주면에 대해 탄성 지지하는 압축 코일 스프링을 포함한다. 보다 바람직하게는 복수의 커팅부재(51) 중에서 측선(W2)에 대한 삽입 깊이가 상대적으로 깊은 가운데 위치한 커팅부재(51)를 회전 몸체(41)의 내주면에 대해 탄성 지지하는 것으로 예시한다. 이를 위해, 탄성부재(52)는 도 1 및 도 3의 도시와 같이, 복수의 커팅부재(51) 중 가운데 위치한 커팅부재(51)의 외주면을 따라 원주 방향으로 돌출된 간섭턱(152)과 회전 몸체(41)의 내주면 사이에 개재된다.

[0064] 스토퍼(53)는 회전부(40)에 대한 복수의 커팅부재(51)의 진입 길이를 조절한다. 본 실시예에서는 스토퍼(53)가 측선(W2)과 마주하는 복수의 커팅부재(51)의 일단으로부터 길이 방향으로 연장되어 회전 몸체(41)의 외부에 위치하는 복수의 커팅부재(51)의 타단을 동시에 지지한다. 이러한 스토퍼(53)를 작업자가 파지한 상태로 회전 몸체(41)을 통과하는 강연선(W)을 향해 진입시킴으로써, 회전 몸체(41)에 대한 복수의 커팅부재(51)의 삽입 길이를 제한시킬 수 있다. 보다 구체적으로, 작업자는 커팅부재(51)의 커팅날(151)이 측선(W2)에 밀착되는 깊이까지 스토퍼(53)에 지지된 복수의 커팅부재(51)를 삽입시킬 수 있다. 또한, 강연선(W)이 회전 몸체(41)의 내부에 위치하지 않을 경우에는, 스토퍼(53)가 회전 몸체(41)의 외주면에 간섭되는 길이까지만 커팅부재(51)가 회전 몸체(41)의 내부로 삽입될 수 있다.

[0066] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 강연선의 측선 절단장치(1)의 절단 동작을 도 1 내지 도 3을 참고하여 설명한다.

[0067] 우선, 중공의 고정 몸체(11), 지지체(44) 및 회전 몸체(41)가 아래에서부터 순차적으로 적층되어 상호 연결되며, 이렇게 연결된 고정 몸체(11), 지지체(44) 및 회전 몸체(41)들의 중심에 강연선(W)을 축방향으로 삽입시킨다. 이러한 강연선(W)은 중공의 클램프(12)에 삽입된 자세가 고정되며, 클램프(12)는 강연선(W)을 파지한 상태로 고정 몸체(11)에 결합된다. 여기서 클램프(12)는 강연선(W)의 두께에 따라 교체 가능하다.

[0068] 이상과 같이, 클램프(12), 고정 몸체(11), 지지체(44) 및 회전 몸체(41)가 순차적으로 동축으로 적층되며, 클램프(12), 고정 몸체(11), 지지체(44) 및 회전 몸체(41)는 모두 중공으로 마련됨에 따라, 축 방향을 따라 강연선(W)이 삽입되게 된다.

[0069] 이렇게 강연선(W)이 클램프(12)에 의해 고정된 상태로 회전 몸체(41)의 내부에 삽입되면, 구동부(30)의 구동원(31)으로부터 구동력이 발생된다. 구동원(31)의 구동력은 구동원(31)의 구동축(131)에 마련된 전달부재(32)를 통해 회전부(40)로 전달된다. 보다 구체적으로, 구동축(131)과 함께 회전되는 전달부재(32)의 외주면에는 전달기어이(132)가 마련되고, 전달 기어이(132)는 회전 몸체(41)의 외주면을 따라 마련된 연결부재(42)의 연결 기어이(142)와 맞물린다. 그로 인해, 전달부재(32)의 회전력이 기어 연결된 연결부재(42)로 전달되어 회전 몸체(41)를 회전시키게 된다.

[0070] 도 3의 도시와 같이, 회전 몸체(41)가 회전되더라도 강연선(W)을 지지하는 지지체(44)의 외주면을 따라 마련된 베어링 지지링(145)과 회전 몸체(41)의 내주면 사이에 개재된 볼 베어링(45)들에 의해 회전 몸체(41)의 회전력이 강연선(W)으로 전달되지 않는다. 그로 인해, 강연선(W)은 회전되는 회전 몸체(41)의 축 방향에 대해 삽입되어 회전되지 않고 자세가 유지된다.

[0071] 강연선(W)이 삽입된 자세가 유지된 상태에서 회전 몸체(41)가 회전됨에 따라, 회전 몸체(41)에 대해 직경 방향으로 삽입된 상태인 한 쌍의 커팅부(50)가 측선(W2)을 절단시킨다. 보다 구체적으로, 회전 몸체(41)와 함께 회전되는 복수의 커팅부재(51)의 일단에 결합된 커팅날(151)이 측선(W2)에 대해 삽입되어 강연선(W)의 원주 방향으로 절단시키게 된다. 이때, 복수의 커팅부재(51)들의 삽입 길이는 스토퍼(53)에 의해 조절되며, 복수의 커팅부재(51)들은 탄성부재(52)에 의해 측선(W2)을 향해 탄성 가압되어 측선(W2)에 대해 삽입되도록 힘이 가해지게 된다.

[0072] 참고로, 복수의 커팅부재(51)들 중 가운데에 위치한 커팅부재(51)는 탄성부재(52)에 의해 측선(W2)을 향해 탄성 가압되어 대략 4㎜정도 삽입됨으로써, 측선(W2)을 절단시킬 수 있다.

[0073] 강연선(W)의 측선(W2)이 절단되면, 중심에 위치한 강심선(W1)을 작업자는 뽑아냄으로써, 강연선(W)의 제거가 용이하다.

[0075] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0076] 1: 강연선의 측선 절단장치 10: 고정부

11: 고정 몸체 12: 클램프

20: 절단부 30: 구동부

31: 구동원 32; 절단부재

40: 회전부 41: 회전 몸체

42: 연결부재 43: 지지부재

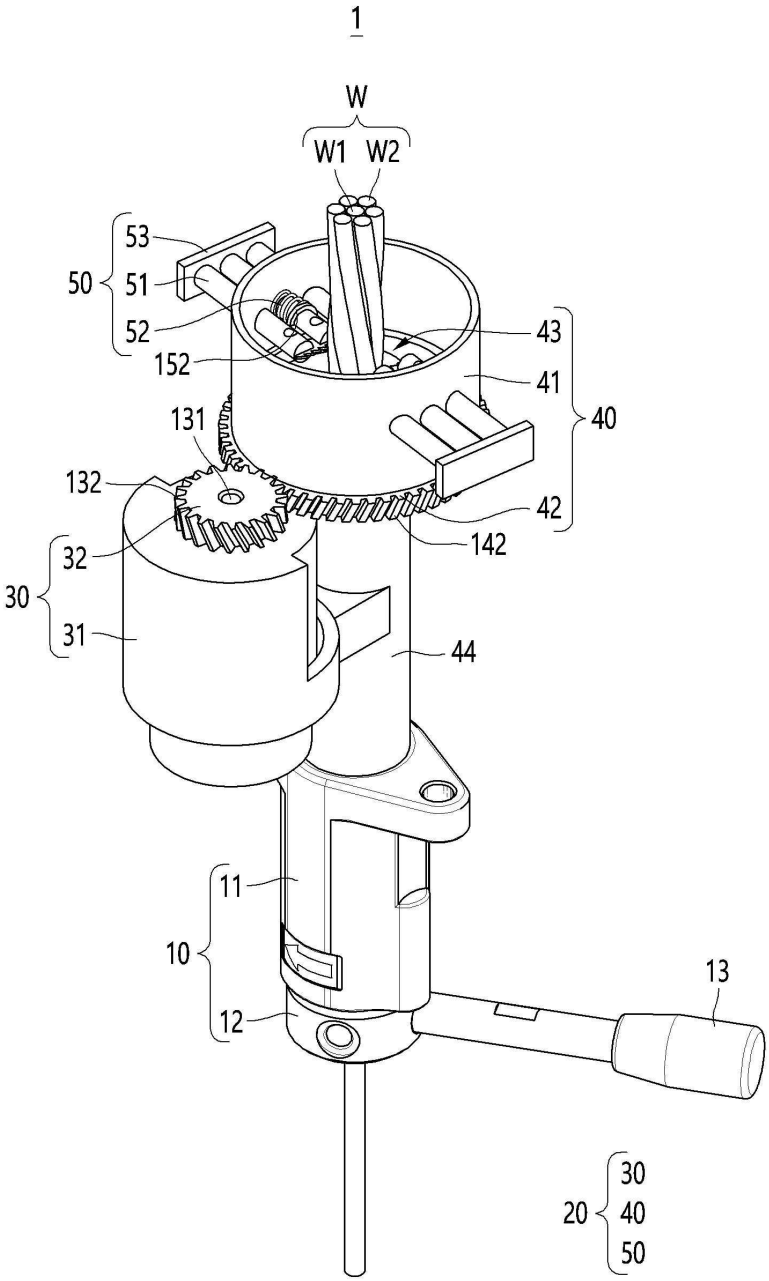
44: 지지체 45: 볼 베어링

50: 커팅부 51: 커팅부재

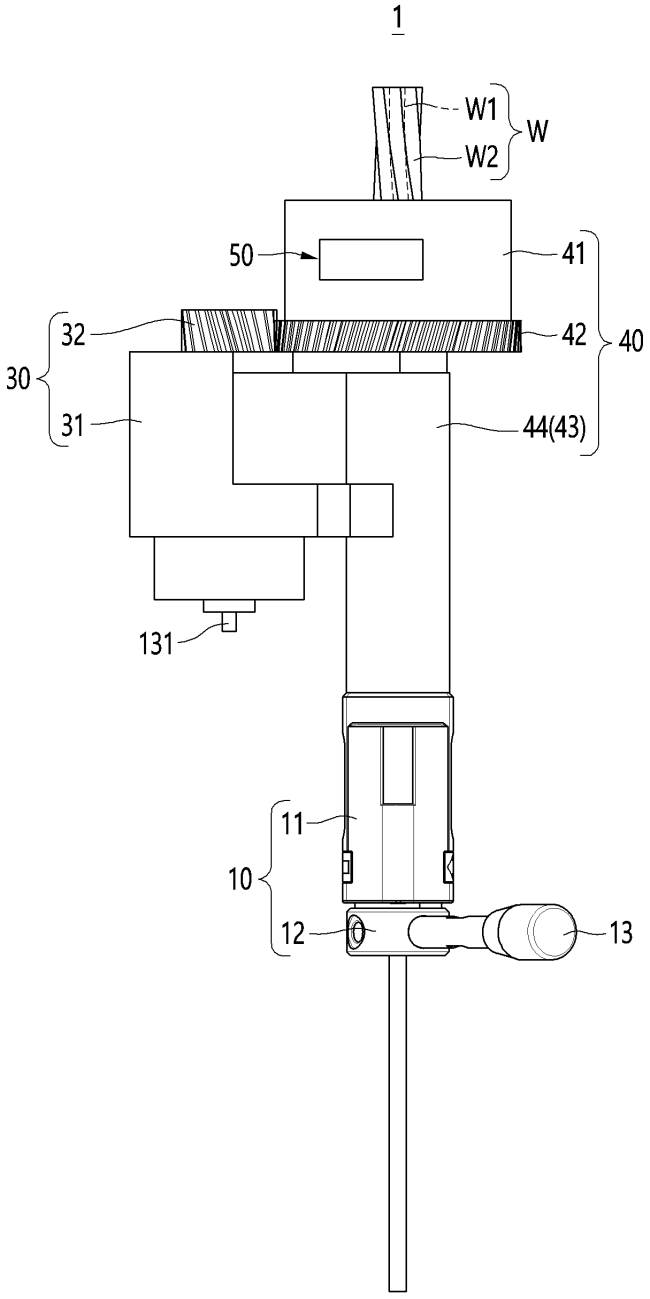
52: 탄성부재 53: 스토퍼

도면

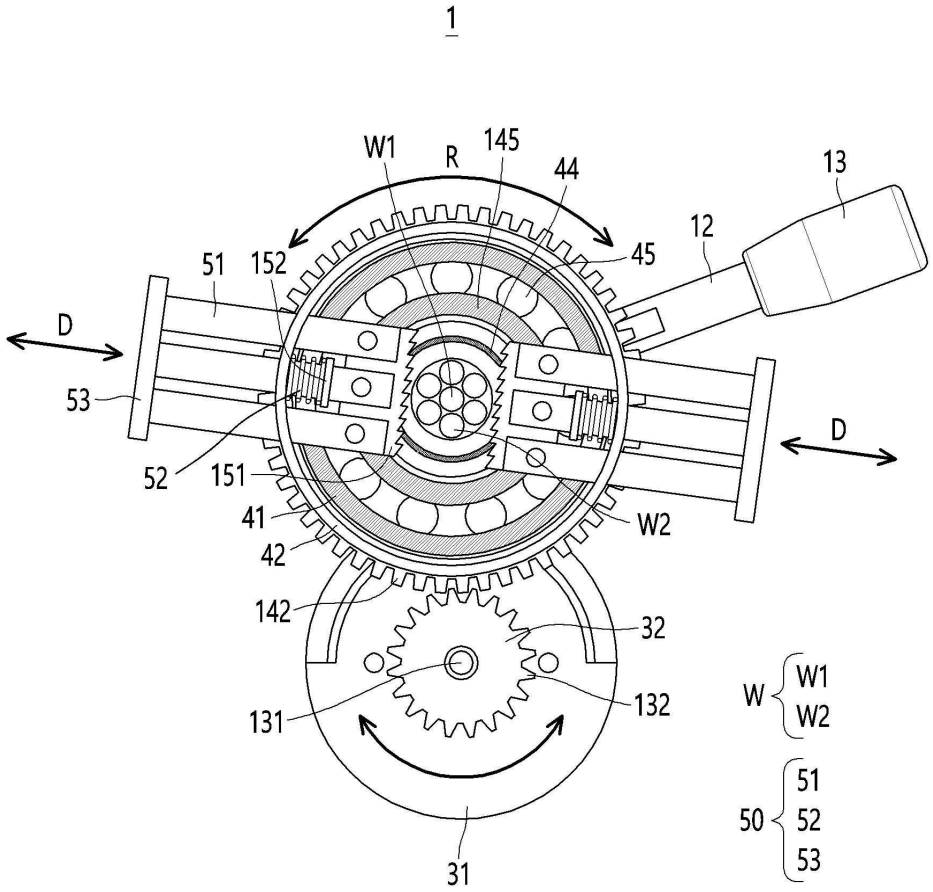
도면1


1
W
W1
W2
53
50
51
52
152
43
41
40
131
132
42
142
32
30
31
44
11
10
12
13
20
30
40
50

도면2



도면3


1
W1
R
145
44
13
12
45
51
152
D
53
52
151
41
42
142
131
W2
D
32
132
31
W
W1
W2
50
51
52
53