



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0060025
(43) 공개일자 2023년05월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02G 1/047 (2006.01) F02G 1/055 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F02G 1/047 (2013.01)
F02G 1/055 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0144219
(22) 출원일자 2021년10월27일
심사청구일자 2021년10월27일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
김대원
서울특별시 송파구 송파대로 345, 316동 1401호(가락동, 헬리오시티)
윤종현
경기도 용인시 기흥구 서그내로15번길 13-1, 202호(서천동)
(74) 대리인
두호특허법인

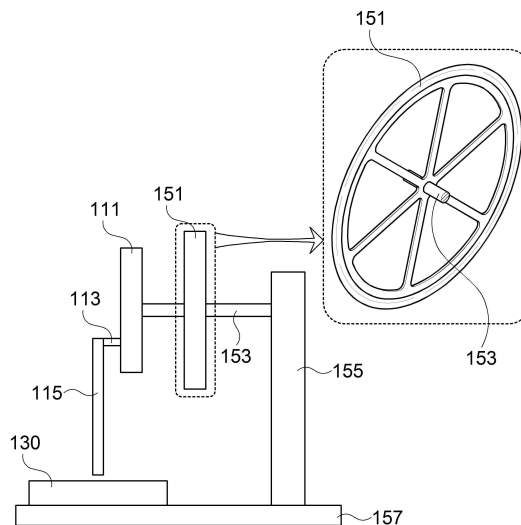
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 스텔링 기관의 초기 구동장치 및 이를 이용한 스텔링 기관

(57) 요약

스텔링 기관의 초기 구동장치 및 이를 이용한 스텔링 기관이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 스텔링 기관의 초기 구동장치는 스텔링 기관 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생하면 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구동 모듈; 및 열이 인가되면 팽창하여 구동 모듈을 가압하는 열 팽창 모듈을 포함한다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711133738
 과제번호 2020M3H2A1076786
 부처명 과학기술정보통신부
 과제관리(전문)기관명 한국연구재단
 연구사업명 시스템반도체융합전문인력육성(R&D)
 연구과제명 산학 밀착형 IoT 반도체 시스템 융합 인력육성 센터
 기 여 율 1/3
 과제수행기관명 성균관대학교
 연구기간 2021.01.01 ~ 2021.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345332280
 과제번호 2018R1A6A1A03025708
 부처명 교육부
 과제관리(전문)기관명 한국연구재단
 연구사업명 이공학학술연구기반구축(R&D)
 연구과제명 웨어러블융합전자연구소
 기 여 율 1/3
 과제수행기관명 경희대학교(국제캠퍼스)
 연구기간 2021.03.01 ~ 2022.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711127697
 과제번호 2021R1C1C1014004
 부처명 과학기술정보통신부
 과제관리(전문)기관명 한국연구재단
 연구사업명 개인기초연구(과기정통부)(R&D)
 연구과제명 상용화 수준의 자가 구동 인공망막장치 개발을 위한 정전 기반의 전기 자극 장치 및
 고효율 에너지 변환 시스템 연구
 기 여 율 1/3
 과제수행기관명 경희대학교(국제캠퍼스)
 연구기간 2021.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

스털링 기관 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생하면 상기 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구동 모듈; 및 열이 인가되면 팽창하여 상기 구동 모듈을 가압하는 열 팽창 모듈을 포함하는 스털링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 구동 모듈은,

일단이 상기 스털링 기관의 상기 회전축에 연결되게 형성되고 타단이 연결 부재에 접촉되게 형성되는 제1 초기 구동 모듈;

상기 제1 초기 구동 모듈과 제2 초기 구동 모듈 사이를 연결하기 위한 상기 연결 부재; 및

일단이 상기 연결 부재와 연결되게 형성되고 타단이 상기 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생함에 따라 운동력을 발생시키는 상기 제2 초기 구동 모듈을 포함하는 스털링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 제1 초기 구동 모듈은 원판 형태로 형성되고 상기 제2 초기 구동 모듈은 막대 형태로 형성된 스털링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 열 팽창 모듈은,

서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속, 합금 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상을 포함하는 스털링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 열 팽창 모듈은,

서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속층, 합금층 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상의 층으로 형성되는 스털링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 스텔링 기관은 알파형, 베타형, 텔타형 및 감마형 중 적어도 하나 이상을 포함하는 스텔링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 열 팽창 모듈은, 상기 스텔링 기관에 인가되는 열 에너지를 통해 팽창하는 스텔링 기관의 초기 구동 장치.

청구항 8

휠, 상기 휠의 중심영역에 형성된 회전축, 상기 회전축의 일 단에 연결되게 형성되어 상기 휠 및 상기 회전축이 지면으로부터 이격된 상태를 유지하도록 하기 위한 중심축 및 상기 중심축을 지지하기 위한 받침대를 포함하는 본체; 및

스텔링 기관 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생하면 상기 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구동 모듈, 및 열이 인가되면 팽창하여 상기 구동 모듈을 가압하는 열 팽창 모듈을 포함하는 스텔링 기관의 초기 구동 장치를 포함하는 스텔링 기관.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 열 팽창 모듈은,

상기 받침대 상부에 안착되되, 상부는 상기 구동 모듈에 인접하게 위치하도록 형성되는 스텔링 기관.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 구동 모듈은,

일단이 상기 스텔링 기관의 상기 회전축에 연결되게 형성되고 타단이 연결 부재에 접촉되게 형성되는 제1 초기 구동 모듈;

상기 제1 초기 구동 모듈과 제2 초기 구동 모듈 사이를 연결하기 위한 상기 연결 부재; 및

일단이 상기 연결 부재와 연결되게 형성되고 타단이 상기 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생함에 따라 운동력을 발생시키는 상기 제2 초기 구동 모듈을 포함하는 스텔링 기관.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 제1 초기 구동 모듈은 원판 형태로 형성되고 상기 제2 초기 구동 모듈은 막대 형태로 형성된 스텔링 기관.

청구항 12

청구항 8에 있어서,

상기 열 팽창 모듈은,
서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속, 합금 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상을 포함하는 스티어링 기관.

청구항 13

청구항 8에 있어서,
상기 열 팽창 모듈은,
서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속층, 합금층 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상의 층으로 형성되는 스티어링 기관.

청구항 14

청구항 8에 있어서,
상기 스티어링 기관은 알파형, 베타형, 델타형 및 감마형 중 적어도 하나 이상을 포함하는 스티어링 기관.

청구항 15

청구항 8에 있어서,
상기 열 팽창 모듈은, 상기 스티어링 기관에 인가되는 열 에너지를 통해 팽창하는 스티어링 기관.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 스티어링 기관의 초기 구동장치 및 이를 이용한 스티어링 기관과 관련된다.

배경 기술

[0002] 스티어링 기관(stirling engine)은 열역학 이론상 높은 열효율을 가지며, 연소할 때 폭발이 일어나지 않으므로 소음과 진동으로 낭비되는 에너지가 적다.

[0003] 또한, 상술한 스티어링 기관은 외연기관이기 때문에 모든 종류의 열원을 이용할 수 있다. 이에, 스티어링 기관은 다양한 분야에 적용되고 있는 실정이다.

[0004] 한편, 상술한 스티어링 기관은 별도의 힘을 인가 받아 시동이 걸림에 따라 초기 구동을 수행하는 원리로 동작하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1749213호 (2017. 06. 14.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예들은 스티어링 기관 자체에서 발생하는 열원을 이용하여 자가 구동이 가능한 스티어링 기관의 초기 구동장치 및 이를 이용한 스티어링 기관을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 예시적인 실시예에 따르면, 스텔링 기관의 초기 구동 장치는, 스텔링 기관 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생하면 상기 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구동 모듈; 및 열이 인가되면 팽창하여 상기 구동 모듈을 가압하는 열 팽창 모듈을 포함한다.
- [0010] 상기 구동 모듈은, 일단이 상기 스텔링 기관의 상기 회전축에 연결되게 형성되고 타단이 연결 부재에 접촉되게 형성되는 제1 초기 구동 모듈; 상기 제1 초기 구동 모듈과 제2 초기 구동 모듈 사이를 연결하기 위한 상기 연결 부재; 및 일단이 상기 연결 부재와 연결되게 형성되고 타단이 상기 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생함에 따라 운동력을 발생시키는 상기 제2 초기 구동 모듈을 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1 초기 구동 모듈은 원판 형태로 형성되고 상기 제2 초기 구동 모듈은 막대 형태로 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 열 팽창 모듈은, 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속, 합금 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 열 팽창 모듈은, 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속층, 합금층 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상의 층으로 형성될 수 있다.
- [0014] 상기 스텔링 기관은 알파형, 베타형, 델타형 및 감마형 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 열 팽창 모듈은, 상기 스텔링 기관에 인가되는 열 에너지를 통해 팽창할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 예시적인 실시예에 따르면, 스텔링 기관은, 휠, 상기 휠의 중심영역에 형성된 회전축, 상기 회전축의 일 단에 연결되게 형성되어 상기 휠 및 상기 회전축이 지면으로부터 이격된 상태를 유지하도록 하기 위한 중심축 및 상기 중심축을 지지하기 위한 받침대를 포함하는 본체; 및 스텔링 기관 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생하면 상기 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구동 모듈; 및 열이 인가되면 팽창하여 상기 구동 모듈을 가압하는 열 팽창 모듈을 포함하는 스텔링 기관의 초기 구동 장치를 포함한다.
- [0017] 상기 열 팽창 모듈은, 상기 받침대 상부에 안착되되, 상부는 상기 구동 모듈에 인접하게 위치하도록 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 구동 모듈은, 일단이 상기 스텔링 기관의 상기 회전축에 연결되게 형성되고 타단이 연결 부재에 접촉되게 형성되는 제1 초기 구동 모듈; 상기 제1 초기 구동 모듈과 제2 초기 구동 모듈 사이를 연결하기 위한 상기 연결 부재; 및 일단이 상기 연결 부재와 연결되게 형성되고 타단이 상기 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생함에 따라 운동력을 발생시키는 상기 제2 초기 구동 모듈을 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제1 초기 구동 모듈은 원판 형태로 형성되고 상기 제2 초기 구동 모듈은 막대 형태로 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 열 팽창 모듈은, 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속, 합금 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상을 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 열 팽창 모듈은, 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속층, 합금층 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상의 층으로 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 스텔링 기관은 알파형, 베타형, 델타형 및 감마형 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 열 팽창 모듈은, 상기 스텔링 기관에 인가되는 열 에너지를 통해 팽창할 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명의 실시예들에 따르면, 외부 별도의 힘을 통한 시동 없이 스텔링 기관 자체에서 발생하는 열원을 이용하여 초기 자가 구동이 가능할 수 있다는 효과를 기대할 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 실시예들에 따르면, 대량의 스텔링 기관을 설치하는 경우 스텔링 기관을 수동으로 구동하기 위

한 불편함을 감소시킬 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 실시예들에 따르면, 화재로 인해 전기 공급이 중단된 환경에서 화재 경보기에 적용된 스티어링 기관의 자가 구동을 통해 구조 신호 발생 등을 수행할 수 있고, 이로 인해 위험 상황에서 인명을 구조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스티어링 기관을 설명하기 위한 블록도
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스티어링 기관의 초기 구동 장치의 세부 구조를 설명하기 위한 도면
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스티어링 기관의 초기 구동 장치의 동작방법을 설명하기 위한 도면
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 열 팽창 모듈의 구조를 나타내는 도면
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스티어링 기관의 초기 구동 장치를 설명하기 위한 예시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 이하의 상세한 설명은 본 명세서에서 기술된 방법, 장치 및/또는 시스템에 대한 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0031] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 상세한 설명에서 사용되는 용어는 단지 본 발명의 실시예들을 기술하기 위한 것이며, 결코 제한적이어서는 안 된다. 명확하게 달리 사용되지 않는 한, 단수 형태의 표현은 복수 형태의 의미를 포함한다. 본 설명에서, "포함" 또는 "구비"와 같은 표현은 어떤 특성들, 숫자들, 단계들, 동작들, 요소들, 이들의 일부 또는 조합을 가리키기 위한 것이며, 기술된 것 이외에 하나 또는 그 이상의 다른 특성, 숫자, 단계, 동작, 요소, 이들의 일부 또는 조합의 존재 또는 가능성을 배제하도록 해석되어서는 안 된다.

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스티어링 기관을 설명하기 위한 블록도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스티어링 기관의 초기 구동 장치의 세부 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[0033] 도 1을 참고하면, 스티어링 기관(100)은 스티어링 기관의 초기 구동 장치(101)(이하, 초기 구동 장치라 하기로 함) 및 본체(150)를 포함할 수 있다.

[0034] 초기 구동 장치(101)는 구동 모듈(110) 및 열 팽창 모듈(130)을 포함할 수 있다.

[0035] 구동 모듈(110)은 스티어링 기관(100) 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈(130)에 접촉되게 형성되어, 열 팽창 모듈(130)의 팽창이 발생하면 상기 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구성일 수 있다.

[0036] 도 2를 참고하면, 구동 모듈(110)은 제1 초기 구동 모듈(111), 연결 부재(113) 및 제2 초기 구동 모듈(115)을 포함할 수 있다.

[0037] 제1 초기 구동 모듈(111)은 일단이 스티어링 기관(100)의 회전축(153)에 연결되게 형성되고 타단이 연결부재(113)에 접촉되게 형성되는 구성일 수 있다.

[0038] 제1 초기 구동 모듈(111)은 도 3과 같이 열 팽창 모듈(130)의 팽창에 의해 제2 초기 구동 모듈(115)이 밀려 올려 짐에 따라 연계되어 구동되는 구성으로, 자신의 구동으로 인해 회전축(153)을 움직이게 되는 것이다.

[0039] 상기 제1 초기 구동 모듈(111)은 원판 형태로 형성될 수 있다.

[0040] 연결 부재(113)는 제1 초기 구동 모듈(111)과 제2 초기 구동 모듈(115) 사이를 연결하기 위한 구성일 수 있다. 만약, 제1 초기 구동 모듈(111)과 제2 초기 구동 모듈(115) 만으로도 열 팽창 모듈(130)의 팽창에 의해 회전축

(153)을 비롯한 본체(150)를 구동시킬 수 있다면, 연결 부재(113)는 생략할 수 있다.

- [0041] 제2 초기 구동 모듈(115)은 일단이 연결 부재(113)와 연결되게 형성되고 타단이 열 팽창 모듈(130)에 접촉되게 형성되어, 열 팽창 모듈(130)의 열 팽창이 발생함에 따라 운동력을 발생시키는 구성일 수 있다. 도 2에서는 제2 초기 구동 모듈(115)의 타단이 열 팽창 모듈(130)로부터 이격되게 도시하였지만, 이에 한정되지 않고 접촉되게 형성할 수 있다. 이때, 제2 초기 구동 모듈(115)의 타단과 열 팽창 모듈(130) 간의 이격 또는 접촉 정도는 열 팽창 모듈(130)이 팽창할 때, 제2 초기 구동 모듈(115)을 효율적으로 밀어 올릴 수 있도록 고려하여 결정될 수 있다.
- [0042] 상기 제2 초기 구동 모듈은 막대 형태로 형성될 수 있다.
- [0043] 상술한 연결 부재(113) 및 제2 초기 구동 모듈(115)은 슬라이더 크랭크 축의 형태로 구현될 수 있다. 즉, 도 3에서 도시하는 바와 같이, 열 팽창 모듈(130)이 열원에 의해 열 팽창함에 따라 슬라이더 크랭크 축 형태의 제2 초기 구동 모듈(115)을 밀어 올리면, 연속적으로 제2 초기 구동 모듈(115)에 의해 연결 부재(113) 및 제1 초기 구동 모듈(111)도 밀어 올려져서 회전축(153)을 움직이게 하여 스텔링 기관(100)의 시동이 자동으로 이루어질 수 있도록 하는 것이다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 열 팽창 모듈의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0045] 열 팽창 모듈(130)은 열이 인가되면 팽창하여 구동 모듈(110)을 가압하는 구성일 수 있다.
- [0046] 열 팽창 모듈(130)은 스텔링 기관(100)에 인가되는 열 에너지를 통해 팽창할 수 있다. 즉, 본 실시예들에 따른 초기 구동 장치(101)는 초기 구동 장치(101)의 구동을 위한 별도의 열 에너지를 인가하는 것이 아니라, 스텔링 기관(100)의 구동을 위해 인가되는 열 에너지를 통해 구동할 수 있으며, 이를 이용하여 스텔링 기관(100)에 초기 구동력을 제공할 수 있는 것이다. 이로 인해, 본 실시예들의 스텔링 기관(100)은 별도의 힘을 인가해야 하는 시동없이 자가 구동할 수 있다는 효과를 기대할 수 있는 것이다.
- [0047] 상기 열 팽창 모듈(130)은 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속, 합금 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 열 팽창 모듈(130)은 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 둘 이상의 금속으로 이루어지거나, 또는 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 둘 이상의 금속 및 합금으로 이루어지거나, 또는 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 둘 이상의 합금으로 이루어질 수 있다.
- [0048] 또한, 열 팽창 모듈(130)은 열을 인가받았을 때 팽창하는 물질에 한정되지 않고, 부피 또는 외형이 변형되는 물질도 포함할 수 있다.
- [0049] 도 4를 참고하면, 상기 열 팽창 모듈(130)은 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속층, 합금층 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상의 층(131, 133)으로 형성될 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 열 팽창 모듈(130)은 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 둘 이상의 금속층으로 이루어지거나, 또는 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 둘 이상의 금속층 및 합금층으로 이루어지거나, 또는 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 둘 이상의 합금층으로 이루어질 수 있다.
- [0051] 본체(150)는 초기 구동 장치(101)를 제외한 스텔링 기관(100)의 전체적인 구성을 의미하는 것으로 정의하기로 한다.
- [0052] 스텔링 기관(100)은 알파형, 베타형, 델타형 및 감마형 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0054] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스텔링 기관의 초기 구동 장치의 동작방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스텔링 기관의 초기 구동 장치를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0055] 도 1 및 도 3을 참고하면, 스텔링 기관(100)은 초기 구동 장치(101) 및 본체(150)를 포함한다.
- [0056] 상기 본체(150)는 초기 구동 장치(101)를 제외한 스텔링 기관(100)의 전체적인 구성을 의미하는 것으로서, 휠(wheel)(151), 휠(151)의 중심영역에 형성된 회전축(153), 회전축(153)의 일단에 연결되게 형성되어 휠(151) 및 회전축(153)이 지면으로부터 이격된 상태를 유지할 수 있도록 하기 위한 중심축(155) 및 중심축(155)을 지지하기 위한 받침대(157)를 포함할 수 있다.
- [0057] 도시하지 않았지만, 본체(150)는 가열, 팽창, 냉각 및 수축의 작동 사이클에 따라 동작하기 위한 스텔링 기관(100)에서 쿨러와 히터를 포함하는 열원, 열원의 동작에 따라 운동하는 압축 피스톤(compression piston) 및 팽

창 피스톤(expansion piston) 등을 추가로 더 포함할 수 있다.

- [0058] 스텔링 기관(100)은 알파형, 베타형, 델타형 및 감마형 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0059] 초기 구동 장치(101)는 스텔링 기관 내 휠 중심축인 회전축 중 기 설정된 영역에 제1 영역이 연결되고 제2 영역이 열 팽창 모듈에 접촉되게 형성되어, 상기 열 팽창 모듈의 열 팽창이 발생하면 상기 회전축의 회전을 발생시키기 위한 구동 모듈, 및 열이 인가되면 팽창하여 상기 구동 모듈을 가압하는 열 팽창 모듈을 포함할 수 있다.
- [0060] 본 실시예들에 따른 초기 구동 장치(101)는 스텔링 기관(100)의 종류에 관계 없이, 스텔링 기관(100)의 휠(151)을 구동시키는 역할을 하는 구성(예를 들어, 회전축(153))에 연결되게 형성되어, 스텔링 기관(100)에 열 에너지가 인가됨에 따라 휠(151) 및 회전축(153)을 움직일 수 있도록 하는 것이다.
- [0061] 열 팽창 모듈(130)은 받침대(157) 상부에 안착되되, 상부는 구동 모듈(110)에 인접하게 위치하도록 형성될 수 있다.
- [0062] 구동 모듈(110)은 일단이 스텔링 기관(100)의 회전축(153)에 연결되게 형성되고 타단이 연결 부재(113)에 접촉되게 형성되는 제1 초기 구동 모듈(111), 제1 초기 구동 모듈(111)과 제2 초기 구동 모듈(115) 사이를 연결하기 위한 연결 부재(113), 및 일단이 연결 부재(113)와 연결되게 형성되고 타단이 열 팽창 모듈(130)에 접촉되게 형성되어, 열 팽창 모듈(130)의 팽창이 발생함에 따라 운동력을 발생시키는 제2 초기 구동 모듈(115)을 포함할 수 있다. 이를 위해, 열 팽창 모듈(130)은 받침대 상부에 해당하는 도 5의 A 영역에 형성될 수 있다.
- [0063] 상기 제1 초기 구동 모듈(111)은 원판 형태로 형성될 수 있다. 상기 제2 초기 구동 모듈(115)은 막대 형태로 형성될 수 있다.
- [0064] 열 팽창 모듈(130)은 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속, 합금 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상을 포함할 수 있다. 즉, 열 팽창 모듈(130)이 열 에너지가 인가됨에 따라 열 팽창하는 재료로 이루어질 수 있다.
- [0065] 열 팽창 모듈(130)은 서로 다른 열팽창 계수를 가지는 금속층, 합금층 및 이들의 조합 중 적어도 둘 이상의 층으로 형성될 수 있다.
- [0066] 열 팽창 모듈(130)은 스텔링 기관(100)에 인가되는 열 에너지를 통해 팽창할 수 있다.
- [0068] 상술한 본 발명의 실시예들에 따른 스텔링 기관의 초기 구동장치 및 스텔링 기관은 폐열 회수 처리 시스템, 화재 경보기 및 온도 센서 등 스텔링 기관이 적용되는 장치라면 모두 적용할 수 있다.
- [0069] 이상에서 본 발명의 대표적인 실시예들을 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

- [0070] 10: 컴퓨팅 환경
- 12: 컴퓨팅 장치
- 14: 프로세서
- 16: 컴퓨터 판독 가능 저장 매체
- 18: 통신 버스
- 20: 프로그램
- 22: 입출력 인터페이스
- 24: 입출력 장치
- 26: 네트워크 통신 인터페이스
- 100: 스텔링 기관

101: 스텔링 기관의 초기 구동 장치

110: 구동 모듈

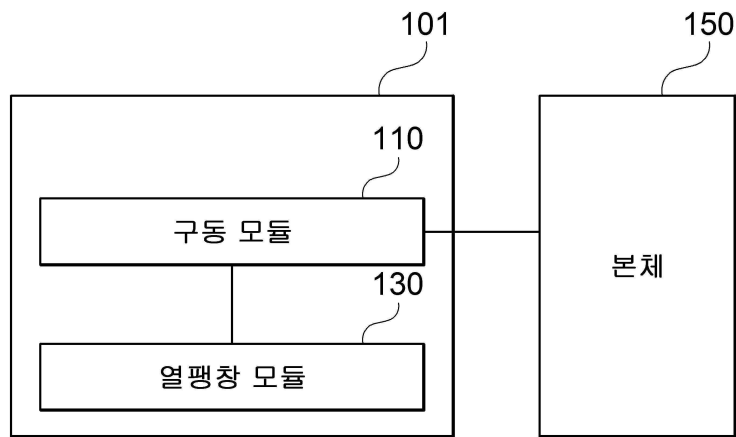
130: 열 팽창 모듈

150: 본체

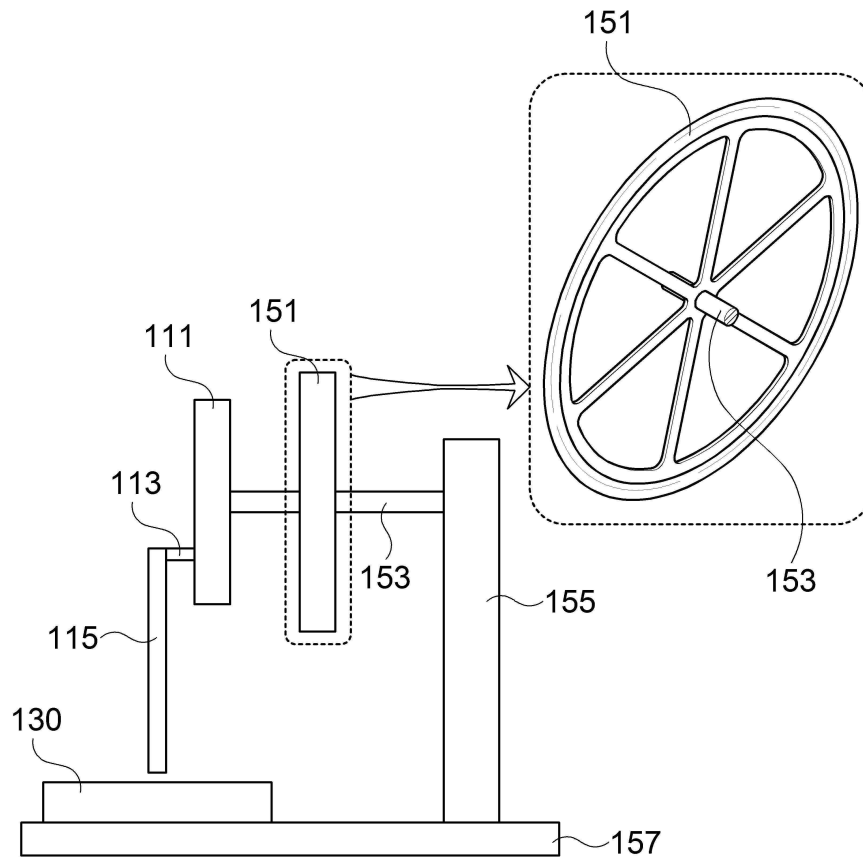
도면

도면1

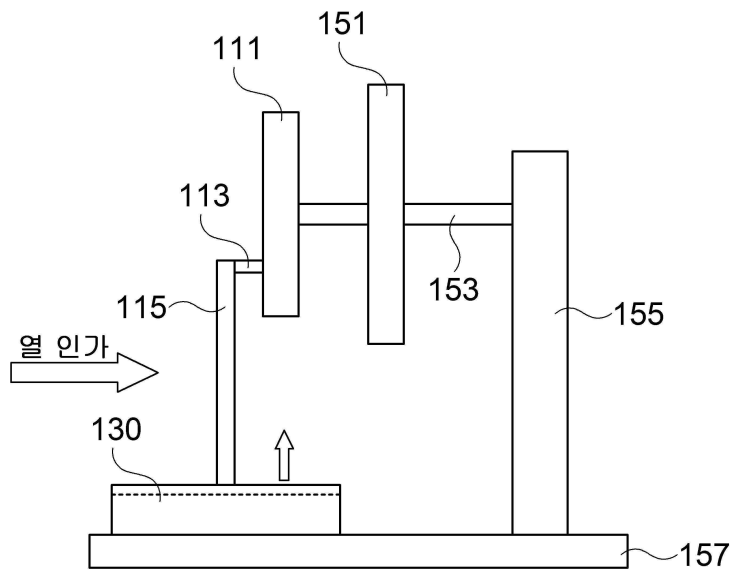
100



도면2

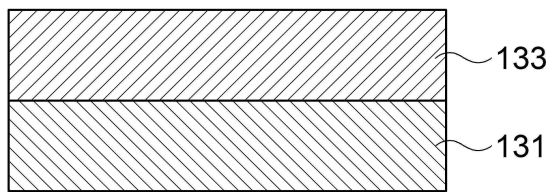


도면3



도면4

130



도면5

