(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월12일
(11) 등록번호 10-1308174
(24) 등록일자 2013년09월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*F03B 13/00* (2006.01) *F03D 7/00* (2006.01)
*F03B 13/16* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0059149
(22) 출원일자 2012년06월01일
심사청구일자 2012년06월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070119311 A
KR1020080070179 A

(73) 특허권자
**계명대학교 산학협력단**
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
**임충재**
대구광역시 수성구 만촌3동 만촌우방1차 112동 1503호
**장순식**
대구광역시 달서구 월배로32안길 66,201-105(진천동, 월배2차귀빈타운)
(74) 대리인
**이병일**

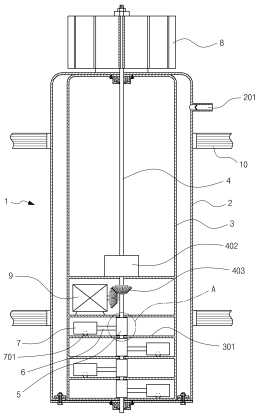
전체 청구항 수 : 총 2 항 심사관 : 김명찬

(54) 발명의 명칭 **파도와 바람을 같이 이용한 발전기**

## (57) 요 약

본 발명은 파도와 바람을 같이 이용한 발전기에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 밀폐된 용기로 형성하고, 파도와 접촉하여 부유하는 부력통(2)과; 부력통(2) 내부에 고정설치되고, 내부에는 각 장치들이 설치되는 틀을 제공하는 고정프레임(3)과; 부력통(2)과 고정프레임(3)을 수직으로 관통하여 설치되고, 회전력을 발전기(9)에 전달하여 발전시키는 회전축(4)과; 회전축(4) 상에 설치되며 회전축(4)을 한쪽 방향으로만 회전시키는 래칫기어(401)와; 래칫기어(401)를 감싸며 수직으로 회전축(4)이 관통하는 원통형의 케이스로 형성하고, 래칫기어(401)를 한쪽 방향으로만 회전하도록 제어하는 스토퍼(501)를 탄설한 회전케이스(5)와; 회전케이스(5)의 측방으로 뻗어나가는 지지봉(6)과; 지지봉(6)의 끝단부에 장치되고, 원판(301)에 미끄러지도록 하부에는 베어링(701)을 설치하며, 부력통(2)의 기울어짐에 따라 중력에 의해 원판(301) 위를 회전하여 회전력을 회전축(4)에 전달하는 중력회전체(7)와; 부력통(2)의 상부에 뻗어나온 회전축(4)에 설치되고, 바람에 의해 회전하여 회전력을 회전축(4)에 전달하는 공기터빈(8)과; 고정프레임(3) 내부에 설치되고, 회전축(4)의 회전력을 받아 발전하는 발전기(9)로 구성함으로써, 아무리 사용하여도 고갈되지 않는 무한청정 에너지인 바람과 파도를 같이 이용하여 발전을 할 수 있으며, 전력생산 효율이 높고 구조가 간단하여 설치비가 적게 드는 이점이 있다.

*대 표 도* - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

밀폐된 용기로 형성하고, 파도와 접촉하여 부유하는 부력통(2)과;

상기 부력통(2) 내부에 고정설치되고, 내부에는 각 장치들이 설치되는 틀을 제공하는 고정프레임(3)과;

상기 부력통(2)과 상기 고정프레임(3)을 수직으로 관통하여 설치되고, 회전력을 발전기(9)에 전달하여 발전시키는 회전축(4)과;

상기 회전축(4) 상에 설치되며 상기 회전축(4)을 한쪽 방향으로만 회전시키는 래칫기어(401)와;

상기 래칫기어(401)를 감싸며 수직으로 상기 회전축(4)이 관통하는 원통형의 케이스로 형성하고, 상기 래칫기어(401)를 한쪽 방향으로만 회전하도록 제어하는 스토퍼(501)를 탄설한 회전케이스(5)와;

상기 회전케이스(5)의 측방으로 뻗어나가는 지지봉(6)과;

상기 지지봉(6)의 끝단부에 장치되고, 원판(301)에 미끄러지도록 하부에는 베어링(701)을 설치하며, 상기 부력통(2)의 기울어짐에 따라 중력에 의해 상기 원판(301) 위를 회전하여 회전력을 상기 회전축(4)에 전달하는 중력회전체(7)와;

상기 부력통(2)의 상부에 뻗어나온 상기 회전축(4)에 설치되고, 바람에 의해 회전하여 회전력을 상기 회전축(4)에 전달하는 공기터빈(8)과;

상기 고정프레임(3) 내부에 설치되고, 상기 회전축(4)의 회전력을 받아 발전하는 발전기(9)로 이루어진 것을 특징으로 하는 파도와 바람을 같이 이용한 발전기.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

발전기 본체(1)를 다수개 구비하여 연결끈(10)으로 서로 연결하고, 일측에는 견인고리(11)를 설치한 것을 포함하는 파도와 바람을 같이 이용한 발전기.

## 명 세 서

### 기 술 분 야

[0001] 본 발명은 파도와 바람을 같이 이용한 발전기에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 부력통과 중력회전추를 이용한 바닷물의 상승 및 하강에 따른 부력통의 기울어짐에 의한 중력회전추의 회전 운동에 의한 회전동력과, 바람에 의한 공기터빈의 회전동력을 같이 이용하여 발전기로부터 전기를 생산토록 하는 파도와 바람을 같이 이용한 발전기에 관한 것이다.

### 배 경 기 술

[0002] 우리나라는 현재 에너지원 단위가 세계에서 가장 높은 수준이고, 에너지 국외 의존도가 매우 높으며, 이는 대부분이 화석연료 및 핵발전에 의한 것이다. 그리고 재생에너지는 전체 사용량의 극소량에 불과한 실정이다. 현재와 같은 실정에서 재생에너지 개발은 선택이 아닌 필수적인 상황이다.

[0003] 자원의 고갈과 에너지의 과다 사용으로 인해 태양에너지, 풍력, 파력 등을 이용하여 발전을 시킴으로써 전기를 얻는 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 하지만, 태양열의 경우 일조시간에만 집광이 가능하고, 아침 및 저녁에는 효율이 10%로 감소되고 기상악화로 인

해 효율은 20% 감소되는 문제점이 있었다.

[0005] 따라서, 풍력과 파력은 태양에너지와 함께 아무리 사용하여도 고갈되지 않는 무한청정 에너지라고 할 수 있으며, 인류의 미래를 위한 대체 에너지원(Energy source)으로서의 큰 기대를 가지고 가용에너지 추출방법에 대한 연구가 오랫동안 수행되어 오고 있다.

[0006] 특히, 작은 파도의 조그만 부분에도 엄청난 에너지가 함유되어 있기 때문에 최근에는 파도를 이용하여 전기를 생산하는 방법에 대하여 연구를 활발히 진행되고 있다.

[0007] 상기의 이점으로 인해 파도를 이용한 발전기는 다양하게 개발되고 있으나, 효율이 낮고 전력생산 대비 설치비가 매우 커서 실용화에 어려움이 있으며, 기술적으로 많은 점을 보완하여야 하고, 그 구조 또한 매우 복잡하여 유지 및 보수에 비용이 많이 드는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 파도만을 이용한 발전기를 개발함으로써, 사방이 개방된 바다에서 강하게 부는 바람을 이용하지 못하는 문제점이 있었다.

## *발명의 내용*

### *해결하려는 과제*

[0009] 본 발명은 위와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위하여 안출한 것으로서, 본 발명의 목적은 부력통과 중력회전추를 이용한 바닷물의 상승 및 하강에 따른 부력통의 기울어짐에 의한 중력회전추의 회전운동에 의한 회전동력과, 바람에 의한 공기터빈의 회전동력을 같이 이용하여 발전기로부터 전기를 생산토록 함으로써, 전력생산 효율이 높고 구조가 간단하여 설치비가 적게 드는 파도와 바람을 같이 이용한 발전기를 제공하는 데 있다.

### *과제의 해결 수단*

[0010] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

[0011] 밀폐된 용기로 형성하고, 파도와 접촉하여 부유하는 부력통(2)과;

[0012] 부력통(2) 내부에 고정설치되고, 내부에는 각 장치들이 설치되는 틀을 제공하는 고정프레임(3)과;

[0013] 부력통(2)과 고정프레임(3)을 수직으로 관통하여 설치되고, 회전력을 발전기(9)에 전달하여 발전시키는 회전축(4)과;

[0014] 회전축(4) 상에 설치되며 회전축(4)을 한쪽 방향으로만 회전시키는 래칫기어(401)와;

[0015] 래칫기어(401)를 감싸며 수직으로 회전축(4)이 관통하는 원통형의 케이스로 형성하고, 래칫기어(401)를 한쪽 방향으로만 회전하도록 제어하는 스토퍼(501)를 탄설한 회전케이스(5)와;

[0016] 회전케이스(5)의 측방으로 뻗어나가는 지지봉(6)과;

[0017] 지지봉(6)의 끝단부에 장치되고, 원판(301)에 미끄러지도록 하부에는 베어링(701)을 설치하며, 부력통(2)의 기울어짐에 따라 중력에 의해 원판(301) 위를 회전하여 회전력을 회전축(4)에 전달하는 중력회전체(7)와;

[0018] 부력통(2)의 상부에 뻗어나온 회전축(4)에 설치되고, 바람에 의해 회전하여 회전력을 회전축(4)에 전달하는 공기터빈(8)과;

[0019] 고정프레임(3) 내부에 설치되고, 회전축(4)의 회전력을 받아 발전하는 발전기(9)로 이루어진 구성이다.

[0020] 또한, 발전기 본체(1)를 다수개 구비하여 연결끈(10)으로 서로 연결하고, 일측에는 견인고리(11)를 설치한 것을 포함한다.

### *발명의 효과*

[0021] 본 발명은 부력통과 중력회전추를 이용한 바닷물의 상승 및 하강에 따른 부력통의 기울어짐에 의한 중력회전추의 회전운동에 의한 회전동력과, 바람에 의한 공기터빈의 회전동력을 같이 이용하여 발전기로부터 전기를 생산토록 함으로써, 아무리 사용하여도 고갈되지 않는 무한청정 에너지인 바람과 파도를 같이 이용하여 발전을 할 수 있으며, 전력생산 효율이 높고 구조가 간단하여 설치비가 적게 드는 이점이 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 측면 예시도

도 2는 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 평면 예시도

도 3은 도 1과 도 2의 A부분 예시도

도 4는 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 사시도

도 5와 도 6은 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 사용상태 예시도

이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명을 첨부된 도면에 의하여 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0024] 첨부된 도면들 중에서 동일한 구성 요소들은 가능한 어느 도면에서든지 동일한 부호를 사용하고 있음을 유의해야 하며, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 공지 구성에 대한 상세한 설명은 생략하였음을 미리 밝혀두는 바이다.

[0025] 먼저, 첨부도면 도 1은 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 측면 예시도이고, 도 2는 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 평면 예시도이며, 도 3은 도 1과 도 2의 A부분 예시도이고, 도 4는 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 사시도이며, 도 5와 도 6은 본 고안의 바람직한 실시 예에 따른 사용상태 예시도이다.

[0026] 도면에서 도시한 바와 같이, 부력통(2)은 원통형의 밀폐된 용기로 형성하여, 파도와 접촉하여 부유하며 파도의 출렁임에 따라 좌우로 기울어진다.

[0027] 고정프레임(3)은 부력통(2) 내부에 고정설치되고, 하부에는 일정높이 간격으로 원판(301)을 설치하여 각 장치들이 설치되는 틀을 제공한다.

[0028] 회전축(4)은 부력통(2)과 고정프레임(3)을 수직으로 관통하여 설치되고, 발전기(9)에 연결되며, 각 장치로부터 전달받은 회전력을 발전기(9)에 전달하여 발전시킨다.

[0029] 래칫기어(401)는 부력통(2) 내부에 회전축(4) 상에 설치되며 회전축(4)을 한쪽 방향으로만 회전시킨다.

[0030] 회전케이스(5)는 래칫기어(401)를 감싸며 수직으로 회전축(4)이 관통하는 원통형의 케이스로 형성하고, 래칫기어(401)를 한쪽 방향으로만 회전하도록 제어하는 스토퍼(501)를 스프링(502)과 함께 탄설한다.

[0031] 회전케이스(5)가 회전축(4)을 중심으로 회전하면 회전케이스(5) 내부 측벽에 구성한 스토퍼(501)가 래칫기어(401)와 맞물려 래칫기어(401)를 회전시키게 되고, 회전축(4)을 회전시키게 된다.

[0032] 회전케이스(5)의 측방으로 지지봉(6)이 뻗어나가고, 지지봉(6)의 끝단부에는 중력회전체(7)가 장치된다.

[0033] 중력회전체(7)는 원판(301)에 미끄러지도록 하부에는 베어링(701)을 설치하며, 부력통(2)의 기울어짐에 따라 중력에 의해 원판(301) 위를 미끄러져 회전하여 회전력을 회전축(4)에 전달한다.

[0034] 이때, 래칫기어(401)에 의해 한쪽 방향으로만 회전축(4)이 회전하고, 반대 방향으로 회전력이 전달되면 회전케이스(5)만 공회전하게 된다.

[0035] 공기터빈(8)은 부력통(2)의 상부에 뻗어나온 회전축(4)의 선단부에 설치되고, 한쪽 방향으로만 회전하도록 날개를 중심에서부터 뻗어나가며 회오리 형상으로 굽어지도록 형성한다.

[0036] 따라서, 공기터빈(8)은 바람에 의해 한쪽 방향으로만 회전하여 회전력을 회전축(4)에 전달하되, 회전축(4)은 감

속기(402)에서 감속된 회전력을 발전기(9)에 전달한다.

[0037] 발전기(9)는 고정프레임(3) 내부에 설치되고, 회전축(4)의 회전력을 전달받아 발전한다.

[0038] 즉, 본 발명에서 발전기(9)를 발전시키는 구조를 설명하면, 첫 번째로, 파도의 상하 운동에 의해 부력통(2)이 기울어지면 중력회전체(7)는 원판(301) 위를 회전하여 회전케이스(5)가 회전하여 래칫기어(401)에 의해 한쪽 방향으로만 회전축(4)을 회전시키게 되며, 두 번째로, 부력통(2)의 상부에 설치된 공기터빈(8)은 바람에 의해 회전하여 회전축(4)을 회전시키게 되고, 따라서 회전축(4)은 두 곳의 회전력을 취합하여 회전하며, 회전축(4)에 연결된 발전기(9)를 발전시킨다.

[0039] 따라서, 본 발명은 아무리 사용하여도 고갈되지 않는 무한청정 에너지인 파도와 바람을 같이 이용하여 발전을 할 수 있어서, 간단한 구조에 비해 전력생산 효율을 높일 수 있게 된다.

[0040] 또한, 본 발명은 발전기 본체(1)를 다수개 구비하여 연결끈(10)으로 서로 연결하고, 일측에는 견인고리(11)를 설치하여 이동 및 유지 관리를 쉽게 할 수 있다.

[0041] 미 설명부호 201은 공기주입구, 403은 베벨기어.

[0042] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시나 응용이 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형 실시나 응용 예는 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해돼서는 안 될 것이다.

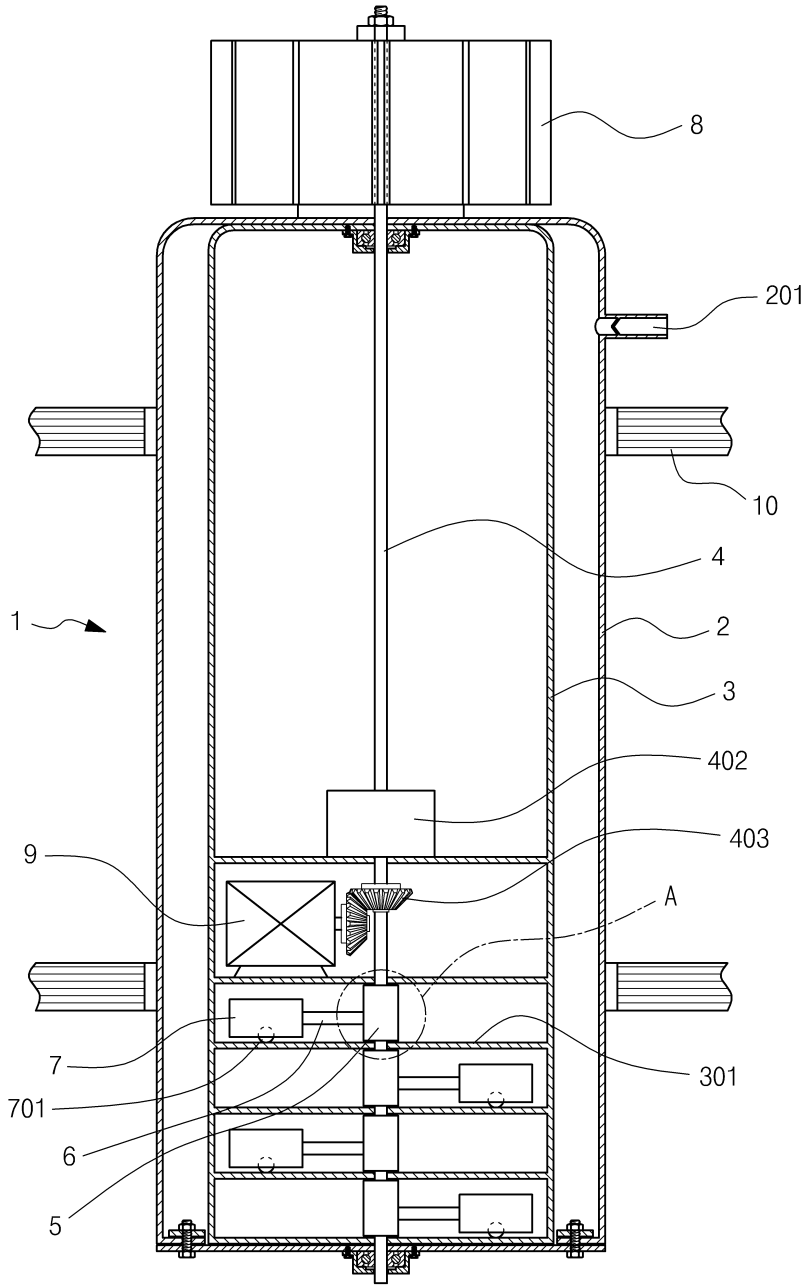
## *부호의 설명*

[0043]

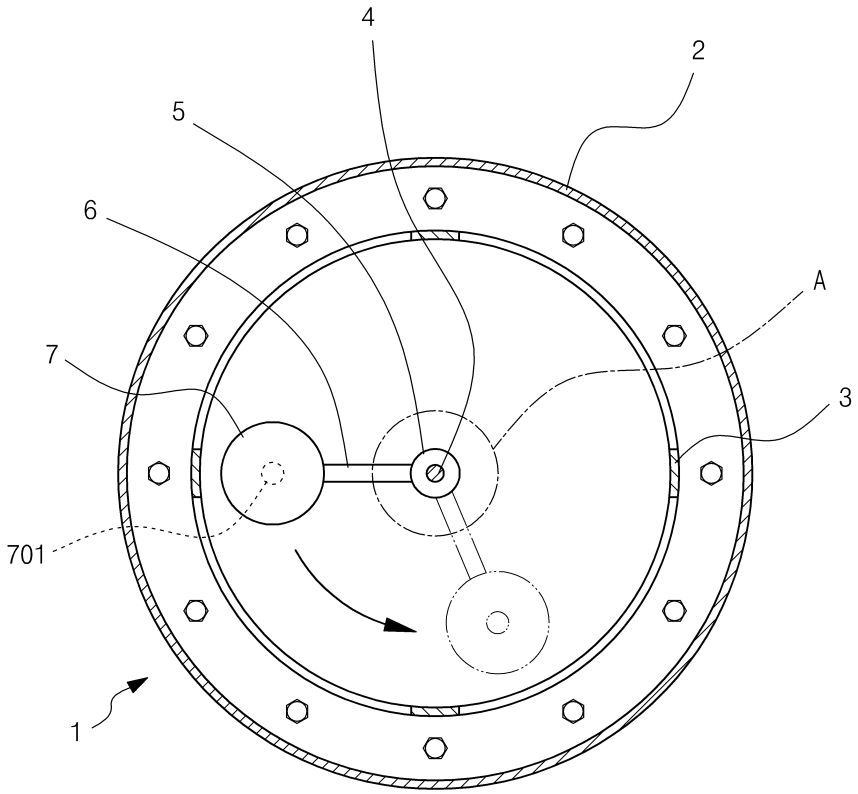
1: 발전기 본체
2: 부력통
201: 공기주입구
3: 고정프레임
301: 원판
4: 회전축
401: 래칫기어
402: 감속기
403: 베벨기어
5: 회전케이스
501: 스토퍼
502: 스프링
6: 지지봉
7: 중력회전체
701: 베어링
8: 공기터빈
9: 발전기
10: 연결끈
11: 견인고리

## 도면

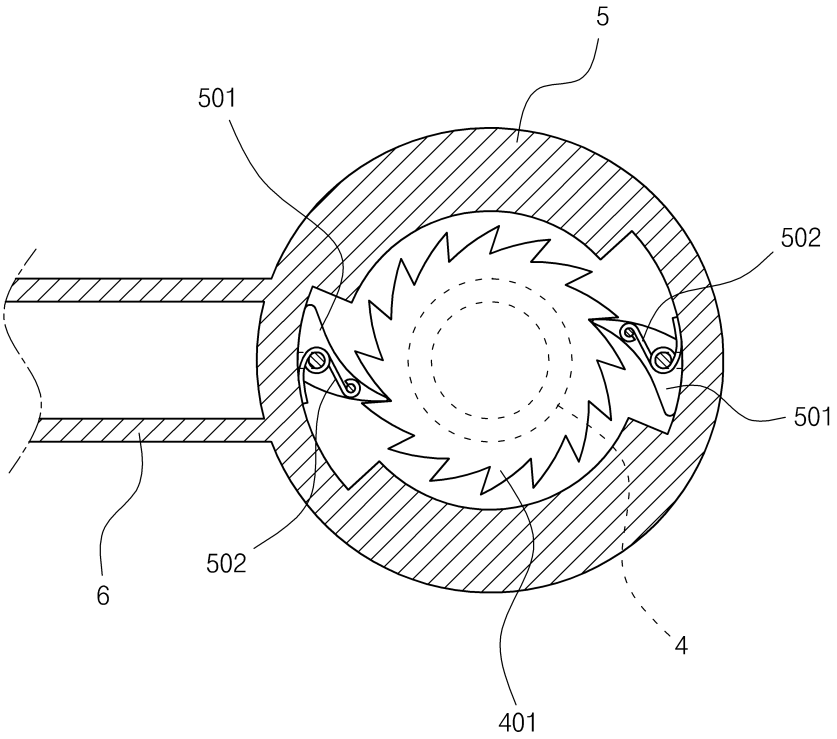
### 도면1



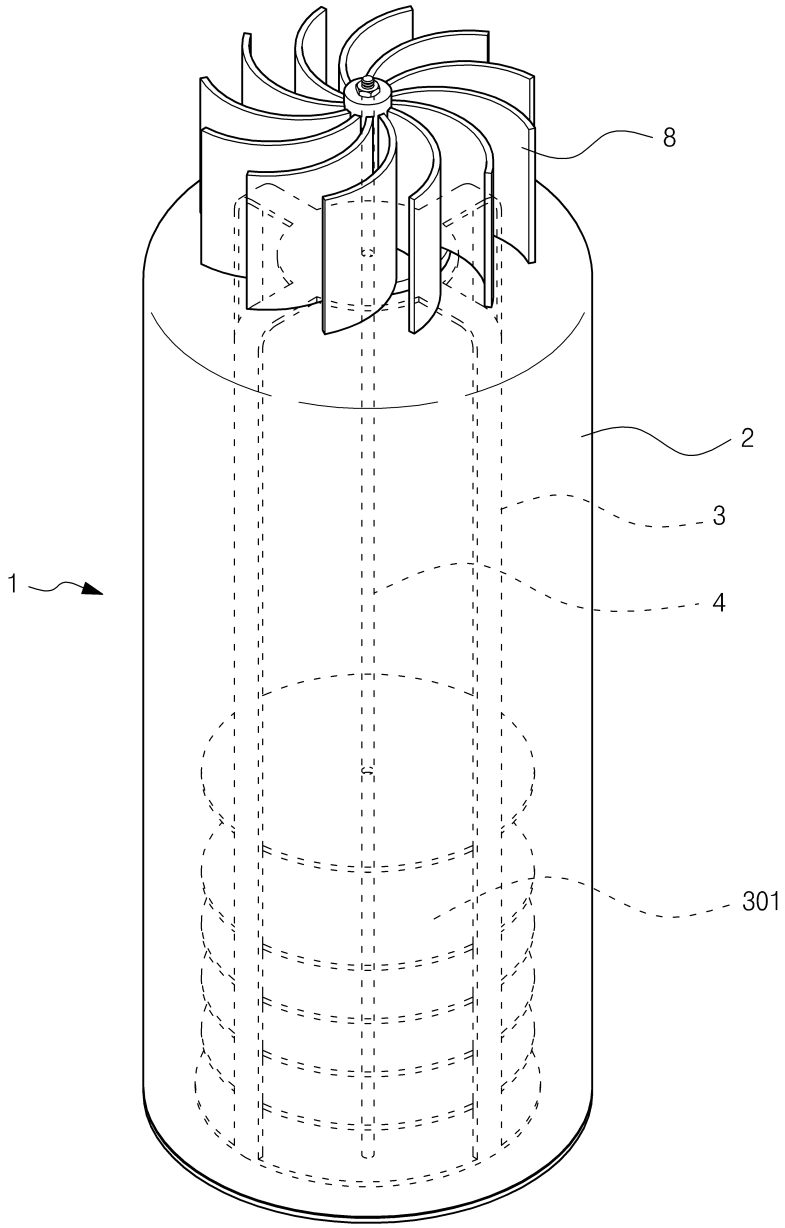
도면2



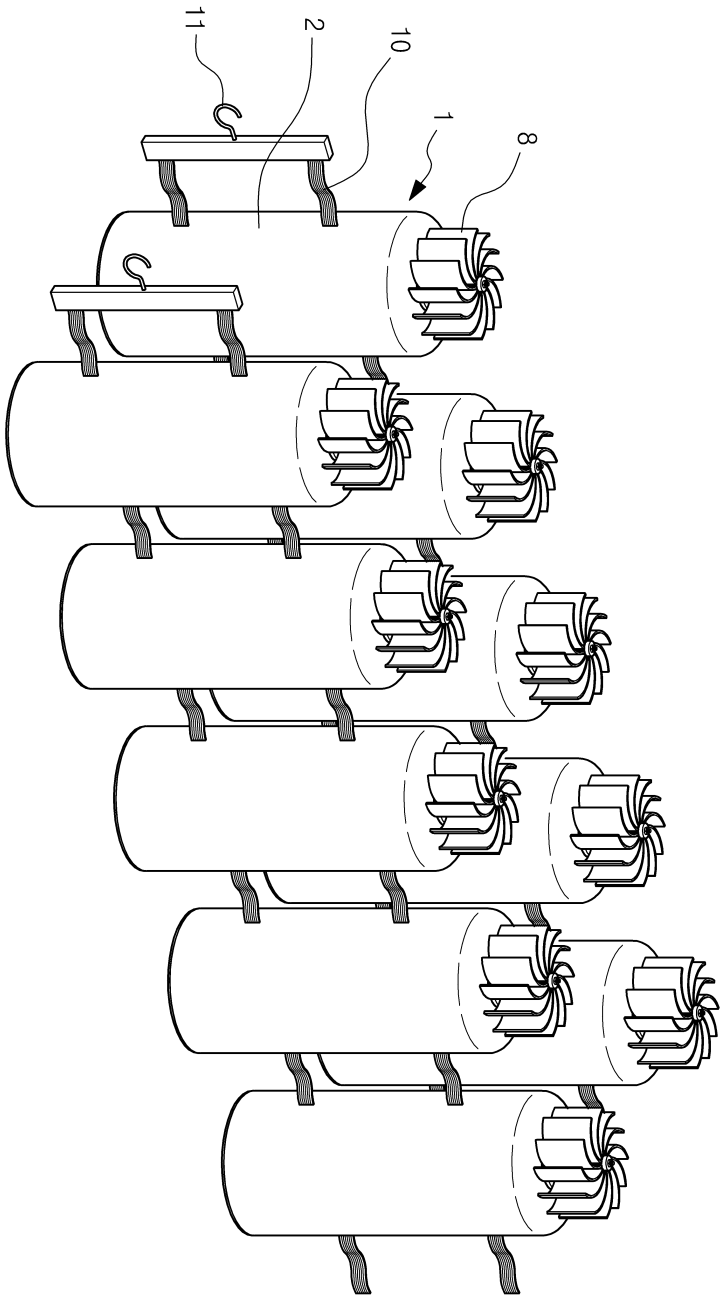

도면3



도면4



도면5



도면6

