



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월12일
 (11) 등록번호 10-0812136
 (24) 등록일자 2008년03월04일

(51) Int. Cl.
F03D 3/06 (2006.01) *F03D 3/00* (2006.01)
F03B 13/26 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2006-0094310
 (22) 출원일자 2006년09월27일
 심사청구일자 2006년09월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP03122124 U9
 KR1020060014266 A

(73) 특허권자
 한국해양연구원
 경기 안산시 상록구 사동 1270번지
 (72) 발명자
 박우선
 서울 서초구 방배3동 방배래미안타워 201동 505호
 염기대
 서울 강남구 대치동 66번지 쌍용아파트 2동 1303호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김문재

전체 청구항 수 : 총 4 항

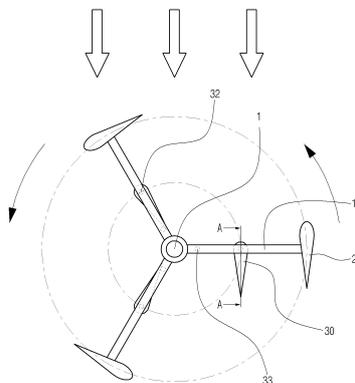
심사관 : 최진환

(54) 발전기용 터빈

(57) 요약

본 발명은 회전력을 증가시키는 발전용 터빈을 개시한다. 회전축의 회전운동을 전기에너지로 변환시키는 발전기와, 상기 회전축을 기준으로 방사형으로 돌출되는 다수개의 지지부재와, 유체의 흐름에 따라 상기 지지부재가 상기 회전축을 중심으로 회전될 수 있도록 유선형으로 이루어지고 상기 지지부재의 끝단부에 장착되는 고정블레이드와, 상기 지지부재의 중간영역에 그 일측 끝단부가 회동 가능하게 장착되는 적어도 하나의 항력판 및 상기 지지부재의 회전속도가 유체의 흐름 속도보다 작은 경우에 상기 항력판의 타측 끝단을 지지하여 상기 지지부재의 회전속도를 증가시킬 수 있도록 상기 지지부재에서 상기 항력판의 끝단부가 접하는 위치에 장착되는 지지축으로 구성됨으로써, 고정블레이드와 항력판에 의해 회전축의 회전력이 증가될 수 있도록 한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이광수

서울 영등포구 당산동5가 7 유원제일아파트
203-1307호

정원무

경기도 안양시 동안구 평촌동 933-7 꿈마을 동아아
파트 312동2501호

한상훈

경기도 안양시 만안구 석수1동 관악산 현대홈타운
아파트 109동101호

박진순

경기도 안산시 사동 본오아파트 203-810

특허청구의 범위

청구항 1

회전축의 회전운동을 전기에너지로 변환시키는 발전기;

상기 회전축을 기준으로 방사형으로 돌출되는 다수개의 지지부재;

유체의 흐름에 따라 상기 지지부재가 상기 회전축을 중심으로 회전될 수 있도록 유선형으로 이루어지고 상기 지지부재의 끝단부에 장착되는 고정블레이드;

단면형상이 유선형으로 이루어지고 상기 지지부재의 중간영역에 그 유선형 선단부인 일측 끝단부가 회동 가능하게 장착되는 적어도 하나의 항력판; 및

상기 지지부재의 회전속도가 유체의 흐름 속도보다 작은 경우에 상기 항력판의 타측 끝단을 지지하여 상기 지지부재의 회전속도를 증가시킬 수 있도록 상기 지지부재에서 상기 항력판의 끝단부가 접하는 위치에 장착되는 지지축; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 발전용 터빈.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 항력판은 유선형 선단부인 일측 끝단부가 상기 지지부재에 형성되는 회동축에 회동가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 발전용 터빈.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 지지부재는 단면형상이 유선형으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 발전용 터빈.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 지지부재는 세 개가 120도 간격으로 배치되는 것을 특징으로 하는 발전용 터빈.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 발전용 터빈에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 바람이나 물 등과 같은 유체가 일측방향으로 흘러가면서 발생하는 유체의 운동에너지를 전기에너지로 전환시킬 수 있는 발전용 터빈에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 터빈은 물, 가스, 증기 등의 유체가 가지는 에너지를 유용한 기계적 일로 변환시키는 기계 또는 장치를 의미한다.
- <10> 이와 관계된 터빈은 현재 풍력 발전 뿐만 아니라 조수 간만의 차를 이용한 조력 발전, 조류를 이용한 조류 발전 등에 이용되고 있다.
- <11> 그동안, 터빈은 소정의 유체 유량 및 속도에 대하여 최대한의 전기 에너지를 발생시킬 수 있는 방향으로 연구되어 왔으며, 현재에도 이러한 방향으로 연구되고 있다.
- <12> 그러나 아직까지는 바람, 유수 등과 같은 유체의 특정 방향 흐름에 의해 일방향으로 회전하되, 유체의 흐름 방향과 동일한 방향으로 회전하는 부분에서는 최대한 저항이 발생되게 하고 유체의 흐름 방향에 대하여 반대 방향으로 회전하는 부분에서는 최대한의 저항이 발생되게 하고 유체의 흐름 방향에 대하여 반대 방향으로 회전하는 부분에서는 최소한의 저항이 발생되게 함으로써 최대한의 동력을 발생시킬 수 있는 구조의 터빈은 개발되어 있지 않다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

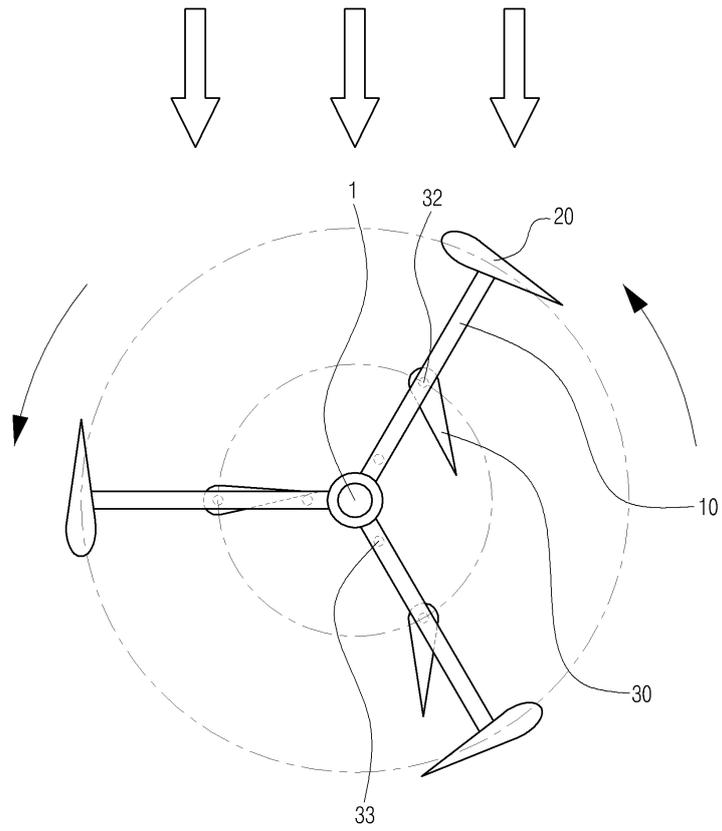
- <13> 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 유체의 흐름에 의해 일방향으로 회전하되, 유체의 흐름 방

향과 동일한 방향으로 회전하는 부분에서는 최대한의 저항이 발생되게 하고 유체의 흐름 방향에 대하여 반대방향으로 회전하는 부분에서는 최소한의 저항이 발생되게 하여, 전체적으로 최대한의 출력을 제공할 수 있는 발전용 터빈을 제공함에 있다.

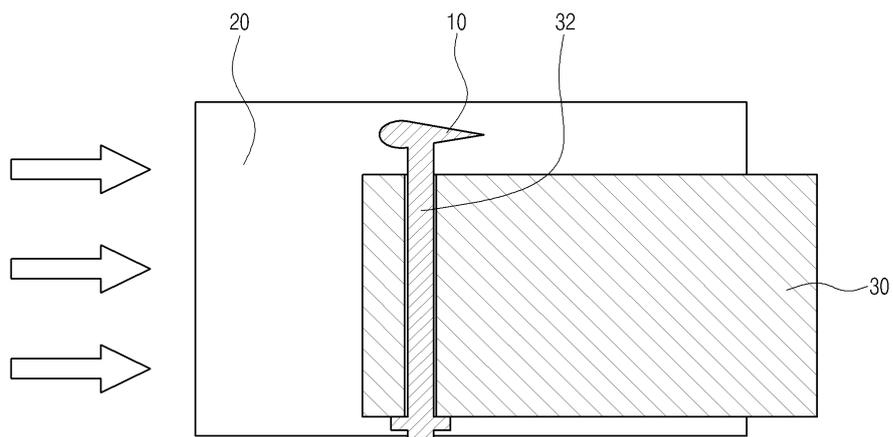
발명의 구성 및 작용

- <14> 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 발전용 터빈은 회전축의 회전운동을 전기에너지로 변환시키는 발전기; 상기 회전축을 기준으로 방사형으로 돌출되는 다수개의 지지부재; 유체의 흐름에 따라 상기 지지부재가 상기 회전축을 중심으로 회전될 수 있도록 유선형으로 이루어지고 상기 지지부재의 끝단부에 장착되는 고정블레이드; 단면형상이 유선형으로 이루어지고 상기 지지부재의 중간영역에 그 유선형 선단부인 일측 끝단부가 회동가능하게 장착되는 적어도 하나의 항력판; 및 상기 지지부재의 회전속도가 유체의 흐름 속도보다 작은 경우에 상기 항력판의 타측 끝단을 지지하여 상기 지지부재의 회전속도를 증가시킬 수 있도록 상기 지지부재에서 상기 항력판의 끝단부가 접하는 위치에 장착되는 지지축으로 구성됨으로써, 유체의 흐름에 따라 회전되며 전기에너지를 발생시킬 수 있게 되는 것이다.
- <15> 이하, 본 발명의 바람직한 제1 실시예인 발전용 터빈을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <16> 도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시예인 발전용 터빈을 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 발전용 터빈이 60도 만큼 회전된 상태를 도시한 평면도이고, 도 3은 도 1의 "A-A" 부분을 단면하여 도시한 단면도이다.
- <17> 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 제1 실시예인 발전용 터빈은 유체가 흐르는 유로 내에 장착되고 회전축(1)의 회전운동을 전기에너지로 변환시키는 발전기(미도시)와, 회전축(1)의 기준으로 방사형으로 돌출되는 다수개의 지지부재(10)와 지지부재(10)의 끝단부에 장착되는 고정블레이드(20)와, 지지부재(10)의 중간영역에 회전가능하게 장착되는 항력판(30)으로 이루어진다.
- <18> 지지부재(10)는 도1 및 도 2에 도시된 바와 같이 120도 간격으로 세 개가 형성되는 것이 바람직하나 그 각도와 숫자를 120도 및 3개로 한정하는 것은 아니다. 또한 지지부재(10)는 도 3에 도시된 바와 같이 유체의 흐름에서 회전축(1)의 회전력을 배가시킬 수 있도록 유선형으로 형성되는 것이 바람직하다.
- <19> 고정블레이드(20)는 평판형상을 가지며 그 단면형상은 유선형을 이루고 지지부재(10)의 길이방향에 대해 유선형의 단면형상이 직각을 이루도록 장착된다.
- <20> 항력판(30)은 평판형상을 가지며 그 단면형상은 유선형을 이루고 두께가 두꺼운 일측 끝단부에 관통공(31)이 형성된다. 지지부재(10)에 길이방향에 대해 직각방향으로 돌출된 회동축(32)에 항력판(30)의 관통공(31)이 회동가능하게 끼워진다. 항력판(30)과 회동축(32)은 짝을 이루어 형성되고 지지부재(10)의 중간부에 형성되는 것이 바람직하나, 그 위치 및 개수를 중간부에 한 개만 형성되는 것으로 한정하는 것은 아니다.
- <21> 또한 회동축(32)에 회동가능하게 장착된 항력판(30)의 타측 끝단부가 일시적으로 지지될 수 있도록 회전축(1)과 회동축(32) 사이에 항력판(30) 끝단부가 접하는 위치에는 소정의 높이로 돌출되는 지지축(33)이 형성된다.
- <22> 상기와 같이 구성된 발전용 터빈이 작동되는 과정은 다음과 같다.
- <23> 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 화살표 방향을 따라 이동되는 유체의 흐름 속에 발전용 터빈을 위치시키면 유선형으로 이루어진 고정블레이드(20)의 추진력에 의해 강한 회전력이 발생되고, 그 회전력에 의해 지지부재(10)가 회전축(1)을 중심으로 회전하게 되는 것이다. 즉 도시된 좌측 방향에 위치하게 되는 고정블레이드(20)의 유선형 외주면을 따라 흐르는 유체에 의해 추진력이 발생되고 그 추진력에 의해 지지부재(10) 끝단에서 빠른 속도의 선속도가 발생되어 도시된 우측 방향으로 이동되게 되고, 추진력이 발생된 고정블레이드(20)가 이동되면 120도 간격을 두고 형성된 또 다른 고정블레이드(20)가 도시된 왼쪽방향에서 오른쪽 방향으로 이동되면서 유체에 의해 연속적으로 추진력이 발생되어 회전축(1)이 연속적으로 회전하게 되는 것이다.
- <24> 또한, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 유체가 상측에서 하측으로 흐를 때, 도시된 터빈의 회전축(1)을 중심으로 왼쪽 방향으로 위치되는 항력판(30)은 유체의 힘에 의해 시계방향으로 회동하게 되어 오른쪽에서 왼쪽방향으로 이동되는 순간 지지축(33)에 지지된다. 그 상태에서는 유체가 항력판(30)의 측면부에 부딪히게 되면서 큰 저항력을 받게 되고 그 저항력은 회전축(1)의 회전력에 추가되어 큰 회전력을 발생시키게 된다. 반면, 회전축(1)을 중심으로 오른쪽 방향으로 위치되는 항력판(30)은 왼쪽방향에서 오른쪽 방향으로 넘어서는 순간 지지축(33)이 반시계방향으로 회전되면서 지지축(33)에 지지된 상태를 벗어나게 된다. 그 후 항력판(30)의 유체의 흐름과

도면2



도면3



도면4

