



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0116987
(43) 공개일자 2022년08월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01D 1/36 (2006.01) F03B 13/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F01D 1/36 (2013.01)
F03B 13/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0020532
(22) 출원일자 2021년02월16일
심사청구일자 2021년02월16일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
이종현
경상남도 통영시 한실6길 16-20, 101동 105호(인
평동, 신우.대영그린아파트)
홍은선
경상남도 양산시 물금읍 새실로 54, 509동 1101
호(양산신도시엘에이치아파트5단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

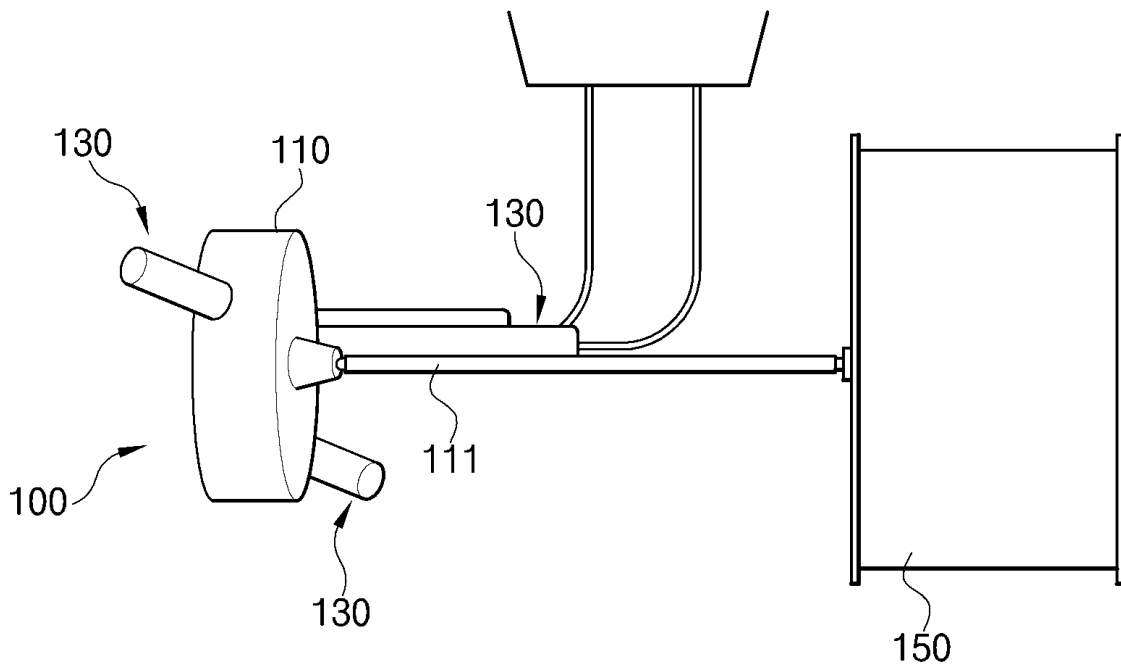
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 테슬라 터빈

(57) 요약

본 발명은, 유체가 유동되는 내부공간이 구비되는 테슬라케이스; 상기 테슬라케이스 내부에 다수개로 설치되며, 중심에 유체가 유동되는 관통홀이 다수개로 구비되는 디스크; 상기 테슬라케이스의 외주면에 설치되며, 유체가 유입되는 제1통로부; 및 상기 테슬라케이스에 상기 제1통로부와 이격되어 배치되며, 상기 제1통로부를 통해 상기

(뒷면에 계속)
대표도 - 도2



테슬라케이스의 내부로 유입된 유체가 외부로 유출되는 제2통로부;를 포함하되, 상기 디스크는, 상기 관통홀과 인접되어 유체의 흐름이 조절되도록 하는 디스크홈이 더 구비된다.

본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면, 테슬라케이스 내부에 다수개로 설치되는 디스크의 중심에 유체가 유동되는 관통홀과 상기 관통홀에 인접되는 디스크홈이 구비됨으로써, 상기 테슬라케이스의 내부로 유입되는 유체가 상기 디스크홈을 통해 상기 관통홀 측으로 효과적으로 가이드되도록 할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면, 유체가 유출되는 제2통로부에 테슬라밸브가 설치됨으로써, 상기 제2통로부를 통해 외부로 유체가 원활하게 유출되도록 하되, 외부로부터 상기 제2통로부로 유체가 역으로 유입되는 것은 방지할 수 있다.

따라서 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면 유체의 흐름이 적절하게 조절되도록 하고 유체가 순방향으로만 흐르도록 하여 테슬라터빈의 불필요한 손실을 억제하고 에너지 효율을 증대시키는 것이 가능하다.

(52) CPC특허분류

Y02E 10/30 (2020.08)

(72) 발명자

장준교

대구광역시 달서구 와룡로4안길 36(본동)

이찬술

전라남도 고흥군 도양읍 북문길 8

김근곤

경상남도 양산시 물금읍 물금로 160, 206동 2201호(양우내안에2차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

유체가 유동되는 내부공간이 구비되는 테슬라케이스;

상기 테슬라케이스 내부에 다수개로 설치되며, 중심에 유체가 유동되는 관통홀이 다수개로 구비되는 디스크;

상기 테슬라케이스의 외주면에 설치되며, 유체가 유입되는 제1통로부; 및

상기 테슬라케이스에 상기 제1통로부와 이격되어 배치되며, 상기 제1통로부를 통해 상기 테슬라케이스의 내부로 유입된 유체가 외부로 유출되는 제2통로부;를 포함하되,

상기 디스크는, 상기 관통홀과 인접되어 유체의 흐름이 조절되도록 하는 디스크홈이 더 구비되는 테슬라터빈.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 디스크홈은, 상기 디스크 내부에 원주방향으로 다수개로 구비되는 테슬라터빈.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 디스크홈은, 상기 디스크의 반경방향 외측으로 갈수록 폭이 좁아지게 형성되는 테슬라터빈.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 디스크홈은, 에어포일(Air-foil)의 형상으로 형성된 테슬라터빈.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제2통로부는,

유체가 유출되는 통로본체부와,

상기 통로본체부의 내부에 설치되는 테슬라밸브를 더 포함하는 테슬라터빈.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 테슬라밸브는, 상기 제1통로부와 이격되어 구비되는 테슬라터빈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 테슬라 터빈에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 발전기에 설치되어 추진효율을 증대되도록 하는 테슬라터빈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 발전기에는 유체의 흐름으로 에너지를 발생시키는 테슬라터빈이 사용되고 있다.

[0003] 이와 같이 발전기와 연결되어 사용되는 테슬라터빈은 유체가 유동되는 내부공간이 구비되는 테슬라케이스에 다

수개의 디스크가 구비되어 유체가 유입되는 통로를 통해 유동이 되어 에너지를 발생하게 한다.

[0004] 하지만 종래의 테슬라 터빈의 경우 유체가 유출되는 유출통로 통해 유체가 유입이 되는 경우가 자주 발생되다 보니 유체가 적절하게 흐르지 못하게 된다.

[0005] 이로 인하여 파력발전기의 불필요한 손실이 발생하게 되는 가능성이 높아지게 되어 에너지 효율이 떨어지게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 유체의 흐름이 적절하게 조절되도록 하여 에너지 효율을 증대시키기 위한 테슬라 터빈을 제공하고자 하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은, 유체가 유동되는 내부공간이 구비되는 테슬라케이스; 상기 테슬라케이스 내부에 다수개로 설치되며, 중심에 유체가 유동되는 관통홀이 다수개로 구비되는 디스크; 상기 테슬라케이스의 외주면에 설치되며, 유체가 유입되는 제1통로부; 및 상기 테슬라케이스에 상기 제1통로부와 이격되어 배치되며, 상기 제1통로부를 통해 상기 테슬라케이스의 내부로 유입된 유체가 외부로 유출되는 제2통로부;를 포함하되, 상기 디스크는, 상기 관통홀과 인접되어 유체의 흐름이 조절되도록 하는 디스크홈이 더 구비된다.

[0008] 상기 디스크홈은, 상기 디스크 내부에 원주방향으로 다수개로 구비된다.

[0009] 상기 디스크홈은, 상기 디스크의 반경방향 외측으로 갈수록 폭이 좁아지게 형성된다.

[0010] 상기 디스크홈은, 에어포일(Air-foil)의 형상으로 형성된다.

[0011] 상기 제2통로부는, 유체가 유출되는 통로본체부와, 상기 통로본체부의 내부에 설치되는 테슬라밸브를 더 포함한다.

[0012] 상기 테슬라밸브는, 상기 제1통로부와 이격되어 구비된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면, 테슬라케이스 내부에 다수개로 설치되는 디스크의 중심에 유체가 유동되는 관통홀과 상기 관통홀에 인접되는 디스크홈이 구비됨으로써, 상기 테슬라케이스의 내부로 유입되는 유체가 상기 디스크홈을 통해 상기 관통홀 측으로 효과적으로 가이드되도록 할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면, 유체가 유출되는 제2통로부에 테슬라밸브가 설치됨으로써, 상기 제2통로부를 통해 외부로 유체가 원활하게 유출되도록 하되, 외부로부터 상기 제2통로부로 유체가 역으로 유입되는 것은 방지할 수 있다.

[0015] 따라서 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면 유체의 흐름이 적절하게 조절되도록 하고 유체가 순방향으로만 흐르도록 하여 테슬라터빈의 불필요한 손실을 억제하고 에너지 효율을 증대시키는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 테슬라터빈의 사시도이다.

도 2는 도 1의 테슬라터빈이 파력발전기에 적용되는 형상을 도시한 도면이다.

도 3은 도 1의 테슬라터빈의 제2통로부재의 내부에 배치되는 테슬라밸브만을 도시한 도면이다.

도 4는 도 1의 테슬라터빈의 다수개의 디스크중 어느 하나만을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 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 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

- [0018] 도 1 내지 도 4를 참고하면, 본 발명에 따른 테슬라터빈(100)은 테슬라케이스(110), 디스크(120), 제1통로부(130), 제2통로부(140)를 포함한다.
- [0019] 상기 테슬라케이스(110)는 유체가 유동되는 내부공간이 구비된다.
- [0020] 여기서, 상기 테슬라케이스(110)는 유체가 유동되는 내부공간을 갖는 원형이나 사각형상으로 형성될 수 있으며 반드시 이에 특정 하는 것은 아니다.
- [0021] 그리고 상기 테슬라케이스(110)는 중심에 제너레이터(150)와 연결되어 구동을 가능하게 하는 회전축(111)이 설치된다.
- [0022] 상기 디스크(120)는 상기 테슬라케이스(110) 내부에 다수개로 설치되며, 중심에 유체가 유동되는 관통홀(121)이 다수개로 구비된다.
- [0023] 그리고 상기 디스크(120)는, 중심부에 상기 회전축(111)이 관통된다.
- [0024] 여기서, 상기 디스크(120)는 상기 관통홀(121)과 별개로 유체의 유동을 위한 상기 관통홀(121)과 인접되는 별도의 형상이 더 구비되는데 이에 대한 설명은 후에 하기로 한다.
- [0025] 상기 제1통로부(130)는 상기 테슬라케이스(110)의 외주면에 설치되며, 유체가 유입된다.
- [0026] 여기서, 상기 제1통로부(130)는 상기 테슬라케이스(110)의 좌우 측에 한 쌍의 원통 형상으로 구비가 된다.
- [0027] 상기 제2통로부(140)는 상기 테슬라케이스(110)에 상기 제1통로부(130)와 이격되어 배치되며, 상기 제1통로부(130)를 통해 상기 테슬라케이스(110)의 내부로 유입된 유체가 외부로 유출된다.
- [0028] 여기서, 상기 제2통로부(140)는 상기 테슬라케이스(110)의 상측에 원통 형상으로 한 쌍으로 이격되어 구비가 된다.
- [0029] 그리고 상기 제2통로부(140)는 유체의 원활한 유동을 가능하게 하는 별도의 형상이 더 구비되는데 이에 대한 설명은 후에 하기로 한다.
- [0030] 이하부터는 본 발명의 테슬라터빈(100)에서 상기 디스크(120)의 상기 관통홀(121)과 인접되는 상기 디스크홈(122)의 형상과, 상기 제2통로부(140)의 유체의 원활한 유동을 가능하게 하는 별도의 형상에 대해 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0031] 첫 번째로 상기 디스크(120)에 상기 관통홀(121)과 별개로 구비되는 형상에 대해 설명하도록 한다.
- [0032] 상기 디스크(120)는 상기 관통홀(121)과 인접되어 상기 디스크(120) 내부에 원주방향으로 다수개로 구비되는 디스크홈(122)이 구비가 된다.
- [0033] 여기서, 상기 디스크홈(122)은 상기 디스크(120)의 유체가 잘 흐르도록 나선형상으로 구비될 수 있다.
- [0034] 그리고 상기 디스크홈(122)은 에어포일(Air-foil)의 형상으로 상기 디스크(120)의 반경방향 외측으로 갈수록 폭이 좁아지게 형성된다.
- [0035] 즉, 이와 같이 상기 디스크(120)는 유체가 유동되는 상기 관통홀(121)과 별개로 상기 디스크홈(122)이 구비가 되기에 상기 테슬라케이스의 내부로 유입되는 유체가 상기 관통홀 측으로 효과적으로 가이드 되도록 하여 유체가 원활하게 흐르도록 하며 상기 테슬라케이스(110)에 가해지는 회전력을 높이도록 하는 것이 가능하다.
- [0036] 두 번째로 상기 제2통로부(140)에 구비되는 유체의 원활한 유동을 가능하게 하는 별도의 형상에 대해 설명하도록 한다.
- [0037] 상기 제2통로부(140)는, 유체가 유출되는 통로본체부(141)의 내부에 설치되는 테슬라밸브(142)를 더 포함한다.
- [0038] 여기서, 상기 테슬라밸브(142)는, 상기 제1통로부(130)와 이격되어 구비된다.
- [0039] 즉, 이와 같이 상기 통로본체부(141)의 내부에 상기 테슬라밸브(142)가 설치되기에 유체가 상기 제2통로부(140)를 통해 유동 시에 유체가 한 방향으로만 자유롭게 흐르도록 하여 유체가 흔들리지 않고 순방향으로만 흐르도록 하는 것이 가능하다.
- [0040] 이로 인하여 상기 제2통로부(140)를 통해 외부로 유체가 원활하게 유출되도록 하고 상기 제2통로부(140)로 유체가 역으로 유입되는 것을 방지하도록 한다.

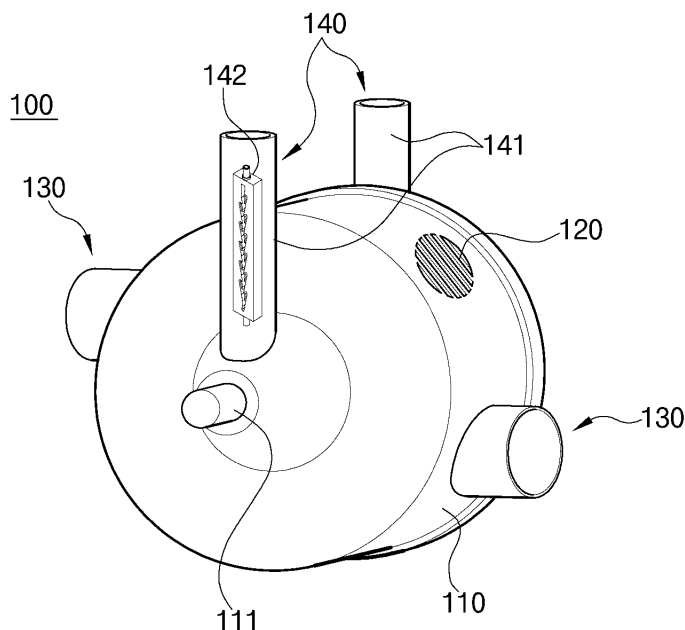
- [0041] 따라서 제2통로부(140)를 통해 유체가 유입되지 않고 상기 제1통로부(130)로만 유입이 되도록 하는 것이 가능하게 되기에 본 발명의 테슬라터빈(100)에서 유체의 흐름이 적절하게 조절되도록 하여 본 발명의 테슬라터빈(100)의 불필요한 손실을 억제하고 에너지 효율을 증대시키는 것을 가능하게 한다.
- [0042] 하지만 종래의 테슬라 터빈의 경우 유체가 유출되는 유출통로 통해 유체가 유입이 되는 경우가 자주 발생되다 보니 유체가 적절하게 흐르지 못하게 되었고 이로 인해 파력발전기의 불필요한 손실이 발생하게되는 가능성이 높아지게 되어 에너지 효율이 떨어지게 되었다.
- [0043] 하지만 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면, 테슬라케이스 내부에 다수개로 설치되는 디스크의 중심에 유체가 유동되는 관통홀과 상기 관통홀에 인접되는 디스크홀이 구비됨으로써, 상기 테슬라케이스의 내부로 유입되는 유체가 상기 디스크홀을 통해 상기 관통홀 측으로 효과적으로 가이드되도록 할 수 있다.
- [0044] 또한, 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면, 유체가 유출되는 제2통로부에 테슬라밸브가 설치됨으로써, 상기 제2통로부를 통해 외부로 유체가 원활하게 유출되도록 하되, 외부로부터 상기 제2통로부로 유체가 역으로 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 따라서 본 발명에 따른 테슬라터빈에 의하면 유체의 흐름이 적절하게 조절되도록 하고 유체가 순방향으로만 흐르도록 하여 테슬라터빈의 불필요한 손실을 억제하고 에너지 효율을 증대시키는 것이 가능하다.

부호의 설명

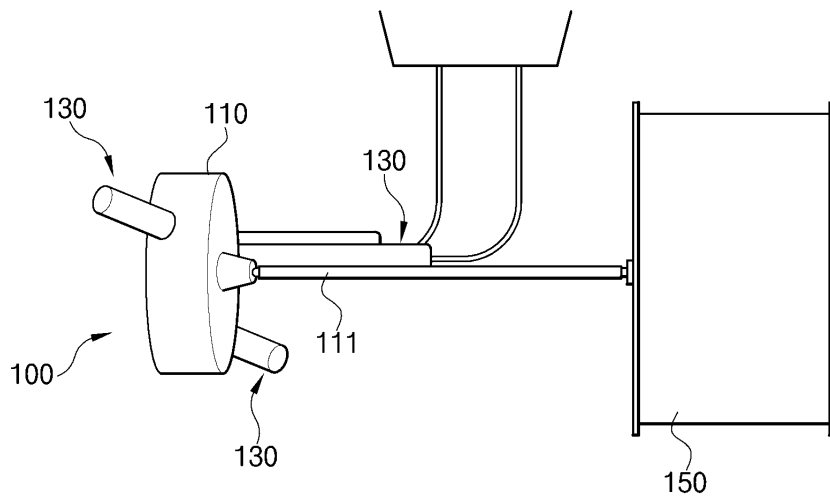
- | | | |
|--------|-------------|--------------|
| [0046] | 100 : 테슬라터빈 | 110 : 테슬라케이스 |
| | 111 : 회전축 | 120 : 디스크 |
| | 121 : 관통홀 | 122 : 디스크홀 |
| | 130 : 제1통로부 | 140 : 제2통로부 |
| | 141 : 통로본체부 | 142 : 테슬라밸브 |
| | 150 : 제너레이터 | |

도면

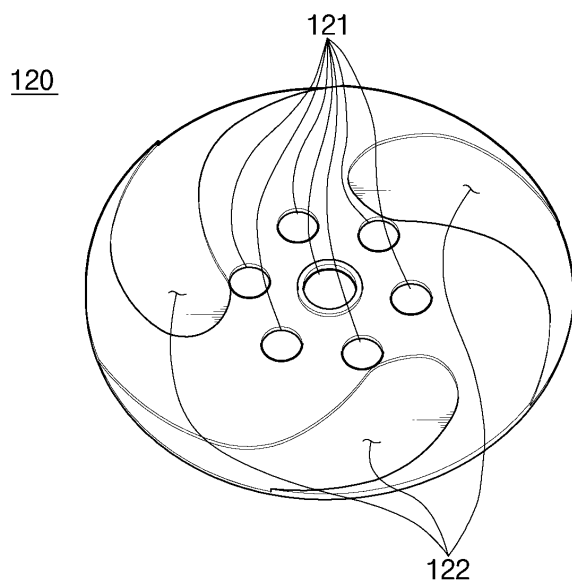
도면1



도면2



도면3



도면4

