



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0024609
(43) 공개일자 2022년03월03일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>F16H 37/12</i> (2021.01) <i>F03B 11/00</i> (2006.01)
 <i>F16H 57/023</i> (2012.01) <i>F16H 57/025</i> (2021.01)
 <i>F16H 57/038</i> (2012.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>F16H 37/122</i> (2013.01)
 <i>F03B 11/00</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2022-7001504</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2019년08월13일
 심사청구일자 2022년01월14일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2022년01월14일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/CN2019/100389</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2020/252872
 국제공개일자 2020년12월24일</p> <p>(30) 우선권주장
 201910518244.1 2019년06월15일 중국(CN)
 201910719082.8 2019년08월06일 중국(CN)</p> | <p>(71) 출원인
 시아먼 추앙리우 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
 중국 361010, 푸지엔, 시아먼 스밍 디스트릭트, 원펑 로드, 넘버 111-42</p> <p>(72) 발명자
 우 친파
 중국 363403 푸지엔, 장저우 동산 카운티, 천청 타운, 허우야오 빌리지, 넘버 81-2</p> <p>(74) 대리인
 이정현</p> |
|--|--|

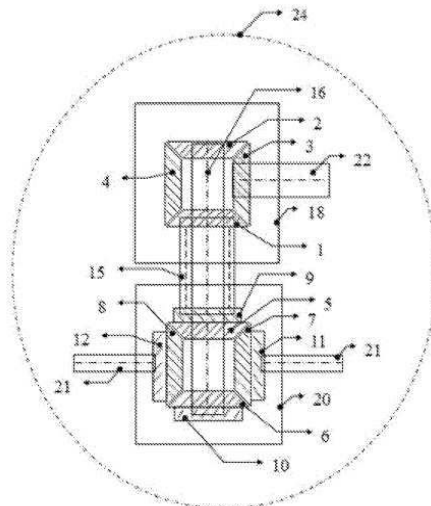
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **단일방향 동력전환장치 및 이 장치를 갖는 동력시스템**

(57) 요약

본 발명은 단일방향 동력전환장치(24) 및 이 장치를 갖는 동력시스템에 관한 것으로, 이 단일방향 동력전환장치(24)는 단일방향 기어 박스(18), 제1 드라이브 샤프트(drive shaft)(15), 제2 드라이브 샤프트(16), 스윙 회전부재(19)를 포함하고, 이 장치는 1개 또는 다수 개의 단일방향 동력전환장치(24)의 상호 조합을 포함하고, 흡수할 수 있는 1개의 유니버설 스윙 동력을 형성하고, 이런 스윙 동력을 단일방향으로 이용할 수 있는 회전 동력으로 전환시킨다. 이 장치는 임의의 방위의 스윙 동력을 흡수할 수 있고, 흡수해 전환시키는 효율이 높고, 동력 출력이 안정적이고, 제조비와 유지보수 원가가 저렴하고, 안정성이 강하고, 응용 범위가 넓다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16H 57/023 (2013.01)

F16H 57/025 (2013.01)

F16H 57/038 (2013.01)

F05B 2260/4031 (2013.01)

Y02E 10/20 (2020.08)

Y02P 70/50 (2020.08)

명세서

청구범위

청구항 1

고정 지지대; 불안정한 동력원을 연결시키는 적어도 1개 세트의 스윙 회전 부재; 상기 고정 지지대에 장착한 적어도 1개 세트의 단일방향 동력 기어 박스; 상기 스윙 회전 부재 및/또는 상기 단일방향 동력 기어 박스 내부에 장착되어 외력의 작용하에 각자의 단일방향 회전 운동을 유지하는 기어 세트; 상기 스윙 회전 부재 및/또는 상기 단일방향 동력 기어 박스의 내부에 장착된 다수 개 세트의 단일방향 클러치; 중공구조로서, 상기 단일방향 클러치를 연결하고, 스윙 회전 부재 및/또는 스윙 회전 부재 내부의 역방향 회전 동력만 받아들여 상기 단일방향 동력 기어 박스 내부에서 역방향으로 회전하는 기어를 구동시키는, 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제1 드라이브 샤프트(drive shaft); 상기 제1 드라이브 샤프트의 내부에 관통 삽입하고, 상기 단일방향 클러치를 연결해 스윙 회전 부재 및/또는 스윙 회전 부재 내부의 순방향 회전 동력만 받아들여 상기 단일방향 동력 기어 박스 내부에서 순방향으로 회전하는 기어를 구동시키는, 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제2 드라이브 샤프트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 도르래 세트, 체인휠 세트, 스윙 케이스바디, 제1 드라이브 샤프트, 제2 드라이브 샤프트, 기어 세트, 단일방향 클러치 중 어느 1개 또는 어느 1개 이상의 조합을 포함하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 스윙 케이스바디, 제1 드라이브 샤프트, 제2 드라이브 샤프트, 제1 단일방향 클러치 및 제2 단일방향 클러치를 포함하는 데, 상기 제1 단일방향 클러치와 상기 제2 단일방향 클러치는 모두 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착하고, 상기 제1 드라이브 샤프트와 상기 제1 단일방향 클러치는 동력을 전달하도록 연결하고, 상기 제1 단일방향 클러치는 상기 제1 드라이브 샤프트를 움직여 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제2 드라이브 샤프트와 상기 제2 단일방향 클러치는 동력을 전달하도록 연결하고, 상기 제2 단일방향 클러치는 상기 제2 드라이브 샤프트를 움직여 순방향으로 회전시키도록 배치되는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 드라이브 샤프트는 상기 제1 드라이브 샤프트의 내부에 관통 삽입하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 5

제3항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 단일방향 동력 기어 박스는 동력 출력축, 세로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제1 베벨 기어(bevel gear), 세로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제2 베벨 기어와 가로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제3 베벨 기어를 포함하는 데, 상기 제1 베벨 기어는 상기 제1 드라이브 샤프트에 의해 직접 또는 간접적으로 구동하며; 상기 제2 베벨 기어와 제1 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제2 베벨 기어는 상기 제2 드라이브 샤프트에 의해 직접 또는 간접적으로 구동하며; 상기 제3 베벨 기어는 상기 제1 베벨 기어와 제2 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 상기 제1 베벨 기어 및 제2 베벨 기어와 맞물리며; 상기 동력 출력축은 종방향으로 배치한 베벨 기어 또는 횡방향으로 배치한 베벨 기어 중 적어도 1개와 연결하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 단일방향 동력 기어 박스는 제4 베벨 기어를 더 포함하고, 상기 제4 베벨 기어와 상기 제3 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제4 베벨 기어는 상기 제1 베벨 기어와 상기 제2 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 상기 제1 베벨 기어 및 상기 제2 베벨 기어와 맞물리는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 제5 베벨 기어, 제6 베벨 기어 및 제7 베벨 기어를 더 포함하는 데, 상기 제5 베벨 기어와 상기 제6 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제7 베벨 기어는 상기 제5 베벨 기어와 상기 제6 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 양자와 맞물리고, 상기 제1 드라이브 샤프트의 일단은 상기 제1 베벨 기어와 연결하고, 상기 제1 드라이브 샤프트의 다른 일단은 상기 제1 단일방향 클러치를 통해 상기 제5 베벨 기어와 연결하며; 상기 제2 드라이브 샤프트의 일단은 상기 제1 베벨 기어를 관통한 후, 상기 제2 베벨 기어와 연결하고, 상기 제2 드라이브 샤프트의 다른 일단은 상기 제5 베벨 기어를 관통한 후, 상기 제2 단일방향 클러치를 통해 상기 제6 베벨 기어와 연결하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 제8 베벨 기어를 더 포함하고, 상기 제8 베벨 기어와 상기 제7 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제8 베벨 기어는 상기 제5 베벨 기어와 상기 제6 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 양자와 맞물리는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 가로 스윙 축을 더 포함하고, 상기 가로 스윙 축은 상기 제7 베벨 기어와 연결하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 제3 단일방향 클러치를 더 포함하고, 상기 가로 스윙 축은 상기 제3 단일방향 클러치를 통해 상기 제7 베벨 기어와 연결하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 2개의 가로 스윙 축을 더 포함하고, 2개의 상기 가로 스윙 축은 각각 상기 제7 베벨 기어 및 상기 제8 베벨 기어와 연결하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 제3 단일방향 클러치와 제4 단일방향 클러치를 더 포함하고, 여기에서, 1개의 상기 가로 스윙 축은 상기 제3 단일방향 클러치를 통해 상기 제7 베벨 기어와 연결하고, 다른 1개의 상기 가로 스윙 축은 상기 제4 단일방향 클러치를 통해 상기 제8 베벨 기어와 연결하는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 13

제5항에 있어서,

상기 스윙 회전부는 중공구조로 설치한 스윙 케이스바디, 제1 단일방향 클러치와 제2 단일방향 클러치를 포함하

며; 상기 제1 단일방향 클러치와 제2 단일방향 클러치는 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착하고, 상기 스윙 케이스바디는 상기 제1 단일방향 클러치를 구동해 운동시키도록 배치되어 상기 제1 단일방향 클러치의 작용하에 상기 제1 드라이브 샤프트를 구동해 역방향으로 회전시키며; 상기 스윙 케이스바디는 상기 제2 단일방향 클러치를 구동해 운동시키도록 더 배치되어 상기 제2 단일방향 클러치의 작용하에 상기 제2 드라이브 샤프트를 구동해 순방향으로 회전시키는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 종방향으로 스윙하는 스윙 케이스바디와 횡방향으로 스윙하는 가로 스윙 축을 포함하고, 상기 가로 스윙 축은 상기 스윙 케이스바디에 횡방향으로 장착하고, 상기 가로 스윙 축은 외부의 불안정한 동력원을 받아들여 상기 스윙 케이스바디의 종방향 스윙 및/또는 상기 스윙 케이스바디 내부의 기어 회전을 구동시키도록 배치되는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 스윙 회전 부재는 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 세로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제5 베벨 기어, 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 세로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제6 베벨 기어, 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 가로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제7 베벨 기어, 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 가로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제8 베벨 기어, 제1 단일방향 클러치, 제2 단일방향 클러치, 제3 단일방향 클러치와 제4 단일방향 클러치를 포함하는 데, 상기 제5 베벨 기어는 직접 또는 간접적으로 상기 제1 드라이브 샤프트와 연결하며; 제6 베벨 기어와 상기 제5 베벨 기어는 상대적으로 설치하고, 상기 제6 베벨 기어는 직접 또는 간접적으로 상기 제2 드라이브 샤프트와 연결하며; 상기 제7 베벨 기어와 제8 베벨 기어는 상기 제5 베벨 기어 및 제6 베벨 기어와 가로 세로 교차되게 배치되어 서로 맞물리며; 상기 제1 드라이브 샤프트는 상기 제1 단일방향 클러치를 통해 상기 제5 베벨 기어와 연결하고, 상기 제1 단일방향 클러치는 상기 스윙 케이스바디의 역방향 회전 동력 및/또는 상기 제5 베벨 기어의 역방향 회전 동력을 받아들여 상기 제1 드라이브 샤프트와 상기 제1 베벨 기어를 구동해 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제6 베벨 기어는 상기 제2 단일방향 클러치를 통해 상기 제2 드라이브 샤프트와 연결하고, 상기 제2 단일방향 클러치는 상기 스윙 케이스바디의 순방향 회전 동력 및/또는 상기 제6 베벨 기어의 순방향 회전 동력을 받아들여 상기 제2 드라이브 샤프트와 상기 제2 베벨 기어를 구동해 순방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제3 단일방향 클러치는 1개의 상기 가로 스윙 축과 연결하고, 상기 가로 스윙 축에 의해 구동되어 상기 제7 베벨 기어를 구동해 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제4 단일방향 클러치는 다른 1개의 상기 가로 스윙 축과 연결하고, 상기 가로 스윙 축에 의해 구동되어 상기 제8 베벨 기어를 구동해 순방향으로 회전시키도록 배치되며; 여기에서, 상기 제2 드라이브 샤프트는 상기 제5 베벨 기어와 상기 제1 베벨 기어를 동시에 관통 삽입하고 공전하도록 씌우는 것을 특징으로 하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 가로 스윙 축은 동축선의 2개 구간이 스윙 케이스바디의 좌우 양단에 장착하거나 또는 1개 구간의 한 변이 스윙 케이스바디의 일측에 입력되어 장착되는 것을 특징으로 하는 여러 방위로 스윙하는 단일방향 동력전환장치.

청구항 17

동력시스템에 있어서,

1개 또는 다수 개의 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 따른 단일방향 동력전환장치를 포함하고, 다수 개의 상기 단일방향 동력전환장치는 상기 단일방향 동력 기어 박스, 상기 스윙 회전 부재, 제1 드라이브 샤프트, 제2 드라이브 샤프트를 공동 사용함으로써, 상기 단일방향 동력 기어 박스와 상기 스윙 회전 부재가 처음과 끝이 서로 연결되어 일체형을 구성하도록 하고, 다수 개의 상기 단일방향 동력전환장치는 서로 직렬 연결됨으로써, 상기 스윙 회전 부재를 공동 사용해 불안정한 동력원을 연결하고, 상기 동력 출력축을 공동 사용해 부하를 공동

구동하는 것을 특징으로 하는 동력시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 동력시스템은 제1 단일방향 동력전환장치와 제2단일방향 동력전환장치를 포함하는 데, 상기 제1 단일방향 동력전환장치의 스윙 케이스바디와 상기 제2 단일방향 동력전환장치의 단일방향 동력 기어 박스는 일체형으로 합쳐져 1개의 기어 박스를 공동 사용하여 불안정한 동력원을 따라 수평 스윙을 진행하며, 상기 제2 단일방향 동력전환장치의 스윙 회전 부재는 세로 스윙하는 기능과 가로 스윙하는 기능을 구비하여 상기 제1 단일방향 동력전환장치와 적어도 3개의 스윙 방위를 갖는 단일방향 동력 조합체를 형성하는 것을 특징으로 하는 동력시스템.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 제2 단일방향 동력전환장치의 제2 베벨 기어 또는 제3 베벨 기어는 상기 제1 단일방향 동력전환장치의 제7 베벨 기어 또는 제6 베벨 기어를 연결하고, 상기 동력시스템의 각각의 스윙 방위 축선에는 역방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치와 순방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치가 장착되고, 상기 역방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치는 각각의 축선에서 역방향으로 회전하는 동력 전달 부재 사이에 장착하고, 상기 순방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치는 순방향으로 회전하는 동력 전달 부재 사이에 장착하는 것을 특징으로 하는 동력시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] **관련 출원의 교차 인용**

[0002] 본 공개는 2019년 6월 15일에 중국 특허국에게 제출한, 출원번호가 2019105182441이고 명칭이 “단일방향 동력전환장치 및 이 장치를 갖는 동력시스템” 인 중국 특허 출원에 대한 우선권; 및

[0003] 2019년 8월 6일에 중국 특허국에게 제출한, 출원번호가 2019107190828이고 명칭이 “단일방향 동력전환장치 및 이 장치를 갖는 동력시스템” 인 중국 특허 출원에 대한 우선권;을 청구하며, 그 전부 내용은 인용을 통해 본 공개 중에 결합시킨다.

[0004] 본 공개는 동력 전환 기술분야에 관한 것으로, 상세하게는, 단일방향 동력전환장치 및 이 장치를 갖는 동력시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 과력 발전은 에너지 밀도가 높고 상시 가동되는 등 장점을 갖고 있지만, 과동 방향의 불안정으로 그 전력 출력이 불안정하고 효율이 낮은 등 여러 개의 불리한 요소가 전체 과력 발전업계의 상업화 보급을 제약하고 있다. 종래의 과력 발전기술은 대부분 1개의 방위 또는 2개의 방위로 과동에너지를 흡수하므로, 전방위적으로 파도의 불규칙적인 운동에너지를 흡수하기 어려울 뿐만 아니라, 측면 파도의 충격을 받아 파괴되기 쉬우며, 중국 발명 특허 출원번호가 201610214252.3이고, 발명 명칭이 바다섬 원양 플랫폼 유니버설 과력 발전 유닛 및 발전장치에 있어서, 이 발명 특허는 2개의 스윙 방위에 의해 회전 운동에너지를 전환시키는 기술을 공개하였고, 그의 첫 번째 스윙 방위는 스윙 입력축의 횡방향 스윙이고, 두 번째 스윙 방위는 스윙 케이스바디의 종방향 스윙이며, 스윙 케이스바디가 종방향 스윙을 진행할 경우, 예를 들어, 종향으로 스윙해 좌측으로 회전할 경우, 그 운동에너지는 스윙 입력축의 횡방향 스윙 동력과 스윙 회전 하우징의 종방향 회전 동력을 동력 출력축에 중첩시키며; 하지만, 스윙 회전 하우징이 종방향 우측 회전을 실시할 경우, 스윙 회전 하우징의 회전 동력은 다른 1개의 기어 박스 내부의 기어에 의해 스윙 회전 하우징의 회전 동력을 변경하고 동력 출력축을 구동할 수 밖에 없지만, 스윙 회전 하우징의 스윙 입력축으로 발생된 스윙 회전 동력은 회전 하우징이 반대방향으로 회전해 상쇄되거나 또는 효능이 사라지며, 회전 하우징의 회전 방향이 베벨 기어(bevel gear)의 회전 동력 출력 방향과 상반되어 서로 상쇄되거나 또는 효능이 사라져 에너지 흡수 전환 효율을 떨어뜨므로, 다른 일 측면에서, 파워 출력의 불안정성이 높아져 파워 출력의 유동성이 너무 높다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 공개의 목적은, 예컨대, 단일방향 동력전환장치의 제공을 포함시키는 데 있으며, 그 목적은, 불안정한 동력원이 설비에 대한 파손을 줄이는 동시에, 상이한 방향에서 가해지는 스윙 동력을 흡수하고, 이와 동시에, 각 방위의 스윙 동력을 서로 중첩시켜 이용 가능한 단일방향 회전 동력으로 전환해 동력 부하를 구동시키는 데 있으며, 본 공개의 기어 조합 구조는 부하를 번갈아 서로 분담해 부하에 대한 인내력을 향상시킬 수 있다. 본 공개가 제공한 단일방향 동력전환장치는 그 제품 구조가 치밀하고, 자연재해를 견디는 능력이 강하고, 제조비와 유지보수 원가가 비교적 저렴해 다양한 환경의 해양발전분야에 광범위하게 응용할 수 있고, 해양발전분야에 한정되지 않는다.
- [0007] 본 공개의 목적은, 단일방향 동력전환장치의 모든 장점을 갖는 동력시스템의 제공을 더 포함시키는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 공개의 실시예는 아래와 같이 실현한다.
- [0009] 본 공개의 실시예는, 고정 지지대; 불안정한 동력원을 연결시키는 적어도 1개 세트의 스윙 회전 부재; 상기 고정 지지대에 장착한 적어도 1개 세트의 단일방향 동력 기어 박스; 상기 스윙 회전 부재 및/또는 상기 단일방향 동력 기어 박스 내부에 장착되어 외력의 작용하에 각자의 단일방향 회전 운동을 유지하는 기어 세트; 상기 스윙 회전 부재 및/또는 상기 단일방향 동력 기어 박스의 내부에 장착된 다수 개 세트의 단일방향 클러치; 중공구조로서, 상기 단일방향 클러치를 연결하고, 스윙 회전 부재 및/또는 스윙 회전 부재 내부의 역방향 회전 동력만 받아들여 상기 단일방향 동력 기어 박스 내부에서 역방향으로 회전하는 기어를 구동시키는, 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제1 드라이브 샤프트(drive shaft); 상기 제1 드라이브 샤프트의 내부에 관통 삽입하고, 상기 단일방향 클러치를 연결해 스윙 회전 부재 및/또는 스윙 회전 부재 내부의 순방향 회전 동력만 받아들여 상기 단일방향 동력 기어 박스 내부에서 순방향으로 회전하는 기어를 구동시키는, 순방향 회전을 회전하는 적어도 1개의 제2 드라이브 샤프트;를 포함하는 단일방향 동력전환장치를 제공한다.
- [0010] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 도르래 세트, 체인휠 세트, 스윙 케이스바디, 제1 드라이브 샤프트, 제2 드라이브 샤프트, 기어 세트, 단일방향 클러치 중 어느 1개 또는 어느 1개 이상의 조합을 포함한다.
- [0011] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 스윙 케이스바디, 제1 드라이브 샤프트, 제2 드라이브 샤프트, 제1 단일방향 클러치 및 제2 단일방향 클러치를 포함하는 데, 상기 제1 단일방향 클러치와 상기 제2 단일방향 클러치는 모두 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착하고, 상기 제1 드라이브 샤프트와 상기 제1 단일방향 클러치는 동력을 전달하도록 연결하고, 상기 제1 단일방향 클러치는 상기 제1 드라이브 샤프트를 움직여 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제2 드라이브 샤프트와 상기 제2 단일방향 클러치는 동력을 전달하도록 연결하고, 상기 제2 단일방향 클러치는 상기 제2 드라이브 샤프트를 움직여 순방향으로 회전시키도록 배치된다.
- [0012] 선택적으로, 상기 제2 드라이브 샤프트는 상기 제1 드라이브 샤프트의 내부에 관통 삽입한다.
- [0013] 선택적으로, 상기 불안정한 동력원은 부력 탱크, 해머(hammer), 자동차와 선박 중 어느 1개 또는 어느 1개 이상의 조합에서 선택된다.
- [0014] 선택적으로, 상기 단일방향 동력 기어 박스는 동력 출력축, 세로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제1 베벨 기어(bevel gear), 세로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제2 베벨 기어와 가로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제3 베벨 기어를 포함하는 데, 상기 제1 베벨 기어는 상기 제1 드라이브 샤프트에 의해 직접 또는 간접적으로 구동하며; 상기 제2 베벨 기어와 제1 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제2 베벨 기어는 상기 제2 드라이브 샤프트에 의해 직접 또는 간접적으로 구동하며; 상기 제3 베벨 기어는 상기 제1 베벨 기어와 제2 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 상기 제1 베벨 기어 및 제2 베벨 기어와 맞물리며; 상기 동력 출력축은 종방향으로 배치한 베벨 기어 또는 횡방향으로 배치한 베벨 기어 중 적어도 1개와 연결한다.
- [0015] 선택적으로, 상기 단일방향 동력 기어 박스는 제4 베벨 기어를 더 포함하는 데, 상기 제4 베벨 기어와 상기 제3 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제4 베벨 기어는 상기 제1 베벨 기어와 상기 제2 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 상기 제1 베벨 기어 및 상기 제2 베벨 기어와 맞물린다.
- [0016] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 제5 베벨 기어, 제6 베벨 기어 및 제7 베벨 기어를 더 포함하는 데, 상기

제5 베벨 기어와 상기 제6 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제7 베벨 기어는 상기 제5 베벨 기어와 상기 제6 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 양자와 맞물리고, 상기 제1 드라이브 샤프트의 일단은 상기 제1 베벨 기어와 연결하고, 상기 제1 드라이브 샤프트의 다른 일단은 상기 제1 단일방향 클러치를 통해 상기 제5 베벨 기어와 연결하며; 상기 제2 드라이브 샤프트의 일단은 상기 제1 베벨 기어를 관통한 후, 상기 제2 베벨 기어와 연결하고, 상기 제2 드라이브 샤프트의 다른 일단은 상기 제5 베벨 기어를 관통한 후, 상기 제2 단일방향 클러치를 통해 상기 제6 베벨 기어와 연결한다.

[0017] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 제8 베벨 기어를 더 포함하는 데, 상기 제8 베벨 기어와 상기 제7 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제8 베벨 기어는 상기 제5 베벨 기어와 상기 제6 베벨 기어 사이에 위치하는 동시에, 양자와 맞물린다.

[0018] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 가로 스윙 축을 더 포함하는 데, 상기 가로 스윙 축은 상기 제7 베벨 기어와 연결한다.

[0019] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 제3 단일방향 클러치를 더 포함하는 데, 상기 가로 스윙 축은 상기 제3 단일방향 클러치를 통해 상기 제7 베벨 기어와 연결한다.

[0020] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 2개의 가로 스윙 축을 더 포함하는 데, 2개의 상기 가로 스윙 축은 각각 상기 제7 베벨 기어 및 상기 제8 베벨 기어와 연결한다.

[0021] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 제3 단일방향 클러치와 제4 단일방향 클러치를 더 포함하는 데, 여기에서, 1개의 상기 가로 스윙 축은 상기 제3 단일방향 클러치를 통해 상기 제7 베벨 기어와 연결하고, 다른 1개의 상기 가로 스윙 축은 상기 제4 단일방향 클러치를 통해 상기 제8 베벨 기어와 연결한다.

[0022] 선택적으로, 상기 스윙 회전부는 중공구조로 설치한 스윙 케이스바디, 제1 단일방향 클러치와 제2 단일방향 클러치를 포함하며; 상기 제1 단일방향 클러치와 제2 단일방향 클러치는 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착하고, 상기 스윙 케이스바디는 상기 제1 단일방향 클러치를 구동해 운동시키도록 배치되어 상기 제1 단일방향 클러치의 작용하에 상기 제1 드라이브 샤프트를 구동해 역방향으로 회전시키며; 상기 스윙 케이스바디는 또한 상기 제2 단일방향 클러치를 구동해 운동시키도록 배치되어 상기 제2 단일방향 클러치의 작용하에 상기 제2 드라이브 샤프트를 구동해 순방향으로 회전시킨다.

[0023] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 종방향으로 스윙하는 스윙 케이스바디와 횡방향으로 스윙하는 가로 스윙 축을 포함하는 데, 상기 가로 스윙 축은 횡방향으로 스윙 케이스바디에 장착하고, 상기 가로 스윙 축은 외부의 불안정한 동력원을 받아들여 상기 스윙 케이스바디의 종방향 스윙 및/또는 상기 스윙 케이스바디 내부의 기어 회전을 구동시키도록 배치된다.

[0024] 선택적으로, 상기 스윙 회전 부재는 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 세로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제5 베벨 기어, 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 세로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제6 베벨 기어, 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 가로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제7 베벨 기어, 상기 스윙 케이스바디의 내부에 장착되어 가로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제8 베벨 기어, 제1 단일방향 클러치, 제2 단일방향 클러치, 제3 단일방향 클러치와 제4 단일방향 클러치를 포함하는 데, 상기 제5 베벨 기어는 직접 또는 간접적으로 상기 제1 드라이브 샤프트와 연결하며; 상기 제6 베벨 기어와 상기 제5 베벨 기어는 상대되게 설치하고, 상기 제6 베벨 기어는 직접 또는 간접적으로 상기 제2 드라이브 샤프트와 연결하며; 상기 제7 베벨 기어와 제8 베벨 기어는 상기 제5 베벨 기어 및 제6 베벨 기어와 가로 세로 교차되게 배치되어 서로 맞물리며; 상기 제1 드라이브 샤프트는 상기 제1 단일방향 클러치를 통해 상기 제5 베벨 기어와 연결하고, 상기 제1 단일방향 클러치는 상기 스윙 케이스바디의 역방향 회전 동력 및/또는 상기 제5 베벨 기어의 역방향 회전 동력을 받아들여 상기 제1 드라이브 샤프트와 상기 제1 베벨 기어를 구동해 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제6 베벨 기어는 상기 제2 단일방향 클러치를 통해 상기 제2 드라이브 샤프트와 연결하고, 상기 제2 단일방향 클러치는 상기 스윙 케이스바디의 순방향 회전 동력 및/또는 상기 제6 베벨 기어의 순방향 회전 동력을 받아들여 상기 제2 드라이브 샤프트와 상기 제2 베벨 기어를 구동해 순방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제3 단일방향 클러치는 1개의 상기 가로 스윙 축과 연결하고, 상기 가로 스윙 축에 의해 구동되어 상기 제7 베벨 기어를 구동해 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 상기 제4 단일방향 클러치는 다른 1개의 상기 가로 스윙 축과 연결하고, 상기 가로 스윙 축에 의해 구동되어 상기 제8 베벨 기어를 구동해 순방향으로 회전시키도록 배치되며; 여기에서, 상기 제2 드라이브 샤프트는 상기 제5 베벨 기어와 상기 제1 베벨 기어를 동시에 관통 삽입한다.

- [0025] 선택적으로, 상기 가로 스윙 축은 동축선의 2개 구간이 스윙 케이스바디의 좌우 양단에 장착하거나 또는 1개 구간의 한 변이 스윙 케이스바디의 일측에 입력되어 장착된다.
- [0026] 본 공개는 다른 일 측면에서 동력시스템을 제공하는 데, 그는 1개 또는 다수 개의 상기 단일방향 동력전환장치를 포함하고, 다수 개의 상기 단일방향 동력전환장치는 상기 단일방향 동력 기어 박스, 상기 스윙 회전 부재, 제1 드라이브 샤프트, 제2 드라이브 샤프트를 공동 사용함으로써, 상기 단일방향 동력 기어 박스와 상기 스윙 회전 부재가 처음과 끝이 서로 연결되어 일체형을 구성하도록 하고, 다수 개의 상기 단일방향 동력전환장치는 서로 직렬 연결됨으로써, 상기 스윙 회전 부재를 공동 사용해 불안정한 동력원을 연결하고, 상기 동력 출력축을 공동 사용해 부하를 공동 구동시킨다.
- [0027] 선택적으로, 상기 동력시스템은 제1 단일방향 동력전환장치와 제2단일방향 동력전환장치를 포함하는 데, 상기 제1 단일방향 동력전환장치의 스윙 케이스바디와 상기 제2 단일방향 동력전환장치의 단일방향 동력 기어 박스는 일체형으로 합쳐져 1개의 기어 박스를 공동 사용하여 불안정한 동력원을 따라 수평 스윙을 진행하며, 상기 제2 단일방향 동력전환장치의 스윙 회전 부재는 세로 스윙하는 기능과 가로 스윙하는 기능을 구비하여 상기 제1 단일방향 동력전환장치와 적어도 3개의 스윙 방위를 갖는 단일방향 동력 조합체를 형성한다.
- [0028] 선택적으로, 상기 제2 단일방향 동력전환장치의 제2 베벨 기어 또는 제3 베벨 기어는 상기 제1 단일방향 동력전환장치의 제7 베벨 기어 또는 제6 베벨 기어를 연결하고, 상기 동력시스템의 각각의 스윙 방위 축선에는 역방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치와 순방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치가 장착되고, 상기 역방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치는 각각의 축선에서 역방향으로 회전하는 동력 전달 부재 사이에 장착하고, 상기 순방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치는 순방향으로 회전하는 동력 전달 부재 사이에 장착한다.

발명의 효과

- [0029] 본 공개의 실시예가 종래기술에 대비해 이루는 기술적 효과는 아래의 내용이 포함되며, 예를 들어,
- [0030] 1. 구조가 간단하고 제조비와 유지보수 원가가 저렴한 데, 내부 구조는 주로베벨 기어(bevel gear)와 단일방향 클러치의 조합이고, 베벨 기어의 동력 전달은 동력 전달 효율이 높고 동등한 계수로 동력을 전달하는 토크가 큰 등 특징을 갖고 있으며;
- [0031] 2. 풍량에 견디는 능력이 강한 데, 여러 방위로 스윙하는 기능을 갖는 1개의 단일방향 동력전환장치를 형성하고, 풍량에 견디는 능력이 강한 등 특징을 갖고 있으며;
- [0032] 3. 동력 출력이 더 안정적이고 흡수해 전환하는 효율이 높은 데, 각 방위의 스윙 회전 동력이 직접구동식으로 서로 중첩되고 동력 출력축에 직렬 연결되어 각 방위의 스윙 회전 동력이 토크가 소모되지 않도록 직렬 연결해 중첩되고, 동력에 대한 반응의 민감도가 향상되고, 동력 출력의 안정성이 향상되고, 동력의 흡수 전환 효율이 향상되며;
- [0033] 4. 원활하게 다수 개의 단일방향 동력전환장치를 서로 조합시킬 수 있는 데, 다수 개의 방위 스윙 동력을 서로 중첩시키고, 여러 방위의 단일방향 동력이 전환된 후, 서로 직렬 연결되고 중첩될 수 있으며, 서로 간섭하지 않아 동력 전달 전환 효율을 한층 더 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 이하, 본 공개에 따른 실시예의 기술방안을 더 명료하게 설명하기 위해 실시예에 이용해야 하는 도면을 간단히 소개하며, 이하의 도면은 본 공개의 일부 실시예만 도시하므로, 범위에 대한 한정으로 보아서는 안되고, 본 기술분야의 기술자들이 창조성 노동을 진행하지 않은 전제하에 이런 도면에 근거해 기타 관련 도면을 획득할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다.

도 1은 본 공개의 실시예가 제공하는 단일방향 동력전환장치의 단면 측면 구조의 설명도이고(가로 스윙 축 양단에서 입력);

도 2는 본 공개의 실시예가 제공하는 단일방향 동력전환장치의 단면 구조의 설명도이고;

도 3은 본 공개의 실시예가 제공하는 단일방향 동력전환장치의 단면 측면 구조의 설명도이고(가로 스윙 축의 한 변에서 입력);

- 도 4는 본 공개의 실시예가 제공하는 동력시스템의 단면 측면 구조의 설명도이고;
- 도 5는 본 공개의 실시예가 제공하는 동력시스템의 변형구조의 단면 측면 구조의 설명도이고;
- 도 6은 본 공개의 실시예가 제공하는 기어 세트의 구조 설명도이고(3개의 베벨 기어(bevel gear)의 조합);
- 도 7은 본 공개의 실시예가 제공하는 기어 세트의 구조 설명도이다(4개의 베벨 기어의 조합).

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 본 공개에 따른 실시예의 목적, 기술방안과 장점이 더 명료하도록 하기 위해, 이하에서는 도면을 참조해 본 공개의 예시성 실시예를 상세하게 소개한다. 이런 예시성 실시예를 제공하는 목적은 본 기술분야의 통상적인 기술자들이 본 공개를 명료하게 이해하고, 이런 서술에 근거해 본 공개를 실현할 수 있도록 하는 데 있다. 도면과 구체적인 실시예는 본 공개에 대한 한정을 목적으로 하지 않으며, 본 공개의 범위는 부가한 청구항에 의해 한정된다.
- [0036] 따라서, 이하에서 도면에 제공된 본 공개의 실시예에 대한 상세한 설명은 보호를 청구한 본 공개의 범위에 대한 한정을 목적으로 하지 않고, 본 공개의 선정된 실시예를 표시하는 데 불과하다. 본 공개의 실시예에 기반해 본 기술분야의 통상적인 기술자들이 창조성 노동을 진행하지 않은 전체하에 획득한 모든 기타 실시예는 모두 본 공개가 보호하는 범위에 속한다.
- [0037] 유사한 문장부호와 자모는 이하의 도면에서 유사한 항목을 표시하므로, 어느 항목이 1개의 도면에 정의되기만 하면 그 다음의 도면에서는 그를 한층 더 정의해 해석할 필요가 없다는 데 주의해야 할 것이다.
- [0038] 본 공개의 설명에서, 용어 “제1”, “제2”는 본 공개를 설명하는 데 편리하도록 하고 간단히 설명하는 것을 목적으로 할 뿐이며, 상대적 중요성을 지시 또는 암시하거나 또는 가리키는 기술특징의 수량을 암묵적으로 지적하는 것으로 이해할 수 없고, 따라서, “제1”, “제2”로 한정된 특징은 1개 또는 다수 개의 이 특징을 명시하거나 또는 암묵적으로 포함할 수 있으며; 본 공개의 설명에서, “다수 개”는 구체적인 한정을 별도로 명확하게 지적하지 않은 한, 2개 또는 2개 이상을 의미하며; 본 공개의 설명에서 “순방향”, “역방향”과 “횡방향”, “종방향”은 편리하게 이해하고 설명하는 것을 목적으로 할 뿐이고, 그의 방향은 한정되지 않고, 다른 참조물에 근거해 상대적으로 이해할 수 있으며; 본 공개의 설명에서 “장착”, “서로 연결”, “연결”, “고정” 등 용어는 넓은 의미에서 이해하여야 하는 데, 예를 들어, 고정해 연결할 수 있고, 분리하도록 연결할 수도 있고, 또는 일체형으로 구성될 수 있으며; 기계적으로 연결할 수 있고, 전기적으로 연결할 수도 있으며; 직접 연결할 수 있고, 중간 매개체를 통해 간접적으로 연결할 수도 있고, 2개 소자 내부의 연통 또는 2개 소자의 상호 작용 관계일 수 있다. 본 기술분야의 기술자들은 구체적인 상황에 근거해 상기 용어가 본 공개에서 갖는 구체적인 의미를 이해할 수 있다.
- [0039] 무엇보다도, 충돌하지 않는 상황에서 공개에 따른 실시예의 특징은 서로 결합할 수 있다.
- [0040] 도 1 내지 도 3과 도 6 내지 도 7에서 도시하는 바와 같이, 본 공개는 불안정한 동력원을 연결하는 적어도 1개 세트의 스윙 회전 부재(19), 적어도 1개 세트의 단일방향 동력 기어 박스(18), 기어 세트(17), 다수 개 세트의 단일방향 클러치(23), 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제1 드라이브 샤프트(drive shaft)(15)와 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제2 드라이브 샤프트(16)를 포함하는 단일방향 동력전환장치(24)를 제공한다. 단일방향 동력 기어 박스(18)는 고정 지지대(미도시)에 장착한다. 기어 세트(17)는 스윙 회전 부재(19) 내부 및/또는 단일방향 동력 기어 박스(18) 내부에 장착하여 외력의 작용하에 각자의 단일방향 순환 운동을 유지할 수 있다. 다수 개 세트의 단일방향 클러치(23)는 스윙 회전 부재(19) 내부 및/또는 단일방향 동력 기어 박스(18) 내부에 장착한다. 제1 드라이브 샤프트(15)는 중공구조로 설치하고, 그는 단일방향 클러치(23)와 동력을 전달하도록 연결하고, 스윙 회전 부재(19) 외부 및/또는 스윙 회전 부재(19)의 역방향 순환 동력만 받아들여 단일방향 동력 기어 박스(18) 내부에서 역방향으로 회전하는 기어를 구동시킨다. 제2 드라이브 샤프트(16)는 제1 드라이브 샤프트(15)의 내부에 관통 설치하고, 그는 단일방향 클러치(23)와 동력을 전달하도록 연결하고, 스윙 회전 부재(19) 외부 및/또는 스윙 회전 부재(19) 내부의 순방향 회전 동력만 받아들여 단일방향 동력 기어 박스(18) 내부에서 순방향으로 회전하는 기어를 구동시킨다.
- [0041] 선택적으로, 단일방향 동력 기어 박스(18)는 세로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제1 베벨 기어(bevel gear)(1), 세로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제2 베벨 기어(2), 가로축이 역방향으로 회전하는 적어도 1개의 제3 베벨 기어(3) 및/또는 가로축이 순방향으로 회전하는 적어도 1개의 제4 베벨 기어(4)를 포함한다. 제1 베벨 기어(1), 제1 베벨 기어(2), 제1 베벨 기어(3)와 제1 베벨 기어(4)의 수량은 필요에 의해 설치하면 되

고, 바람직하게, 본 공개의 단일방향 동력 기어 박스(18)는 1개의 제1 베벨 기어(1), 제2 베벨 기어(2)와 제3 베벨 기어(3)를 포함하고, 제1 베벨 기어(1)는 제1 드라이브 샤프트(15)에 의해 직접 또는 간접적으로 구동된다는 것을 이해하여야 할 것이다. 제2 베벨 기어(2)와 제1 베벨 기어(1)는 상대되게 설치하고 동축이며, 제2 베벨 기어(2)는 제2 드라이브 샤프트(16)에 의해 직접 또는 간접적으로 구동된다. 제3 베벨 기어(3)는 제1 베벨 기어(1)와 제2 베벨 기어(2)사이에서 위치하는 동시에, 제1 베벨 기어(1) 및 제2 베벨 기어(2)와 서로 맞물린다. 단일방향 동력전환장치는 동력 출력축(22)을 더 포함하고, 동력 출력축(22)은 제2 베벨 기어(2) 또는 제3 베벨 기어(3)를 연결한다.

[0042] 선택적으로, 본 공개의 단일방향 동력 기어 박스(18)는 1개의 제1 베벨 기어(1), 1개의 제2 베벨 기어(2), 1개의 제3 베벨 기어(3)와 1개의 제4 베벨 기어(4)를 포함하고, 제1 베벨 기어(1)는 제1 드라이브 샤프트(15)에 의해 직접 또는 간접적으로 구동된다. 제2 베벨 기어(2)와 제1 베벨 기어(1)는 상대되게 설치되고 동축이며, 제2 베벨 기어(2)는 제2 드라이브 샤프트(16)에 의해 직접 또는 간접적으로 구동된다. 제3 베벨 기어(3)는 제1 베벨 기어(1)와 제2 베벨 기어(2) 사이에 위치하는 동시에, 제1 베벨 기어(1) 및 제2 베벨 기어(2)와 서로 맞물린다. 제4 베벨 기어(4)는 제1 베벨 기어(1)와 제2 베벨 기어(2) 사이에 위치하는 동시에, 제1 베벨 기어(1) 및 제2 베벨 기어(2)와 서로 맞물리고, 제3 베벨 기어(3)와 제4 베벨 기어(4)는 상대되고 동축이다. 단일방향 동력전환장치(24)는 동력 출력축(22)을 더 포함하는 데, 동력 출력축(22)은 제2 베벨 기어(2), 제3 베벨 기어(3)와 제4 베벨 기어(4) 중 어느 1개를 연결한다.

[0043] 도 2에서 도시하는 바와 같이, 바람직하게, 스윙 회전 부재(19)는 도르래 세트(미도시), 체인휠 세트(미도시), 중공구조로 설치한 스윙 케이스바디(20), 제1 단일방향 클러치(9)와 제2 단일방향 클러치(10)를 포함한다.

[0044] 제1 단일방향 클러치(9)와 제2 단일방향 클러치(10)는 모두 스윙 케이스바디(20)의 내부에 장착하고, 제1 단일방향 클러치(9)는 제1 드라이브 샤프트(15)를 통해 스윙 케이스바디(20)와 동력을 전달하도록 연결하고, 제2 단일방향 클러치(10)는 제2 드라이브 샤프트(16)를 통해 스윙 케이스바디(20)와 동력을 전달하도록 연결하고, 스윙 케이스바디(20)는 외부의 불안정한 동력원을 받아들여 왕복 회전을 실시하고, 제1 단일방향 클러치(9)의 작용하에 제1 드라이브 샤프트(15)를 구동해 역방향으로 회전시켜 제1 베벨 기어(1)를 구동해 역방향으로 회전시키도록 배치되며; 이와 동시에, 제2 단일방향 클러치(10)의 작용하에 제2 드라이브 샤프트(16)를 구동해 순방향으로 회전시켜 제2 베벨 기어(2)를 구동해 순방향으로 회전시킨다. 상기 제1 베벨 기어(1)와 제2 베벨 기어(2)는 제3 베벨 기어(3) 및/또는 제4 베벨 기어(4)를 번갈아 구동해 단일방향 회전 운동을 실시하도록 하여 동력 출력축(22)을 구동해 단일방향 회전 운동을 실시해 동력을 출력하도록 한다.

[0045] 도 1과 도 3에서 도시하는 바와 같이, 바람직하게, 스윙 회전 부재(19)는 종방향으로 스윙하는 스윙 케이스바디(20)와 서로 연결되어 횡방향으로 스윙하는 가로 스윙 축(21)을 더 포함하고, 횡방향 스윙 축(21)은 외부의 불안정한 동력원을 받아들여 스윙 케이스바디(20)를 구동해 종방향으로 스윙하도록 하고, 및/또는, 스윙 케이스바디(20)내부의 기어를 회전시키도록 배치된다.

[0046] 이어서, 도 1에서 도시하는 바와 같이, 가로 스윙 축(21)은 2개 구간의 하프 샤프트(half shaft)이고 좌우 양단이 입력하여, 바람직하게, 스윙 회전 부재(19)는 스윙 케이스바디(20)의 내부에 장착되어 세로축이 역방향으로 회전하는 제5 베벨 기어(5), 스윙 케이스바디(20)의 내부에 장착되어 세로축이 순방향으로 회전하는 제6 베벨 기어(6), 스윙 케이스바디(20)의 내부에 장착되어 가로축이 역방향으로 회전하는 제7 베벨 기어(7), 스윙 케이스바디(20)의 내부에 장착되어 가로축이 순방향으로 회전하는 제8 베벨 기어(8), 제1 단일방향 클러치(9), 제2 단일방향 클러치(10), 제3 단일방향 클러치(11)와 제4 단일방향 클러치(12)를 포함한다.

[0047] 제5 베벨 기어(5)는 직접 또는 간접적으로 제1 드라이브 샤프트(15)를 연결하고, 바람직하게, 단일방향 클러치(9)는 제5 베벨 기어(5), 제1 드라이브 샤프트(15)와 제1 베벨 기어(1) 사이의 어느 한 연결 지점에 장착할 수 있고, 다시 말해, 단일방향 클러치(9)는 제5 베벨 기어(5)와 제1 드라이브 샤프트(15) 사이에 장착하거나, 또는 제1 베벨 기어(1)와 제1 드라이브 샤프트(15) 사이에 장착함으로써, 제1 드라이브 샤프트(15)를 통해 제5 베벨 기어(5)의 회전 동력을 제1 베벨 기어(1)까지 출력할 수 있다. 제6 베벨 기어(6)와 제5 베벨 기어(5)는 상대되게 동축으로 설치하고, 제6 베벨 기어(6)는 직접 또는 간접적으로 제2 드라이브 샤프트(16)를 연결하고, 선택적으로, 단일방향 클러치(10)는 제6 베벨 기어(6), 제2 드라이브 샤프트(16)와 제2 베벨 기어(2) 사이의 어느 한 연결 지점에 장착할 수 있고, 다시 말해, 단일방향 클러치(10)는 제6 베벨 기어(6)와 제2 드라이브 샤프트(16) 사이에 장착하거나 또는 단일방향 클러치(10)는 제2 베벨 기어(2)와 제2 드라이브 샤프트(16) 사이에 장착함으로써, 제2 드라이브 샤프트(16)를 통해 제6 베벨 기어(6)의 회전 동력을 제2 베벨 기어(2)까지 출력할 수 있다. 제7 베벨 기어(7)와 제8 베벨 기어(8)는 상대되게 동축으로 설치하고, 제7 베벨 기어(7)와 제8 베벨 기어(8)는

모두 제5 베벨 기어(5)와 제6 베벨 기어(6) 사이에 위치하고, 모두 제5 베벨 기어(5) 및 제6 베벨 기어(6)와 맞물린다. 바람직하게, 제5 베벨 기어(5)와 제1 드라이브 샤프트(15)는 제1 단일방향 클러치(9)를 통해 동력을 전달하도록 연결하고, 제1 단일방향 클러치(9)는 스윙 케이스바디(20)의 역방향 회전 동력 및/또는 제5 베벨 기어(5)의 역방향 회전 동력을 받아들여 제1 드라이브 샤프트(15)와 제1 베벨 기어(1)를 구동해 역방향으로 회전시키도록 배치된다. 바람직하게, 제6 베벨 기어(6)와 제2 드라이브 샤프트(16)는 제2 단일방향 클러치(10)를 통해 동력을 전달하도록 연결하고, 제2 단일방향 클러치(10)는 스윙 케이스바디(20)의 순방향 회전 동력 및/또는 제6 베벨 기어(6)의 순방향 회전 동력을 받아들여 제2 드라이브 샤프트(16)와 제2 베벨 기어(2)를 구동해 순방향으로 회전시키도록 배치된다. 선택적으로, 베벨 기어(8)는 제4 단일방향 클러치(12)를 통해 좌측 절반 구간이 구동되는 가로 스윙 축(22)과 동력을 전달하도록 연결하고, 제4 단일방향 클러치(12)는 가로 스윙 축(22)에 의해 좌측 절반 구간이 구동되어 제8 베벨 기어(8)를 구동해 순방향으로 회전시킨다. 여기에서, 제2 드라이브 샤프트(16)는 제5 베벨 기어(5)와 제1 베벨 기어(1)를 동시에 관통하고, 제2 드라이브 샤프트(16)의 양단은 각각 제6 베벨 기어(6) 및 단일방향 동력 기어 박스(18) 내부의 제2 베벨 기어(2)와 연결한다.

[0048] 바람직하게, 본 공개의 도 3에서 도시하는 바와 같이, 본 공개는 2개의 스윙 방위를 갖는 단일방향 동력전환장치(24)를 더 제공하는 데, 횡방향 스윙 입력은 단독의 일단 측면에 대한 입력일 수 있고, 본 공개에서, 스윙 케이스바디(20)의 내부는 서로 조합되는 2개 세트의 기어 세트(17)를 구비하고, 2개 세트의 제1 드라이브 샤프트(15)와 2개 세트의 제2 드라이브 샤프트(16)로 형성된 조합체를 구비한다. 상세하게, 스윙 회전 부재(19)의 내부는 제1 단일방향 클러치(9)와 제2 단일방향 클러치(10)가 장착되며, 스윙 회전 부재(19)가 불안정한 동력원을 받아들여 횡방향 스윙을 진행할 경우, 제1 단일방향 클러치(9)와 단일방향 클러치(10)의 작용하에 번갈아 제1 드라이브 샤프트(15)와 제2 드라이브 샤프트(16)를 구동해 운동시킴으로써, 제7 베벨 기어(7)와 제8 베벨 기어(8)를 구동해 운동시키고, 제7 베벨 기어(7)와 제8 베벨 기어(8)는 번갈아 단일방향으로 회전함으로써, 스윙 케이스바디(20) 내부의 2개 세트의 기어 세트(17)를 구동해 단일방향 회전 운동을 진행하도록 한다. 스윙 회전 부재(19)가 외부의 불안정한 동력원을 동시에 받아들여 종방향 스윙 회전을 진행할 경우, 그는 스윙 케이스바디(20)를 동시에 구동해 종방향으로 왕복하는 스윙 회전을 진행하도록 하고, 스윙 케이스바디(20)가 역방향 스윙을 진행할 경우, 그 내부의 제5 베벨 기어(5)는 역방향으로 회전하는 동시에, 스윙 케이스바디(20)를 따라 함께 역방향으로 회전하고, 그는 단일방향 클러치(23)의 작용하에 역방향으로만 제1 드라이브 샤프트(15)를 구동함으로써, 제1 베벨 기어(1)를 구동해 역방향으로 회전시킨다. 스윙 회전 부재(19)가 스윙 케이스바디(20)를 동시에 구동해 순방향 스윙을 진행할 경우, 그 내부의 제6 베벨 기어(6)도 순방향으로 회전하는 동시에, 스윙 케이스바디(20)를 따라 함께 순방향으로 회전하고, 그는 단일방향 클러치(23)의 작용하에 제2 드라이브 샤프트(16)를 순방향으로만 구동함으로써, 제2 베벨 기어(2)를 구동해 순방향으로 회전시킨다. 무엇보다도, 본 공개에서는 스윙 케이스바디(20) 내부의 기어 수량과 구조 조합을 완전히 한정하지 않는 데, 예를 들어, 스윙 케이스바디(20) 내부의 2개 세트의 기어 세트(17) 중에서 횡방향 스윙 회전 부재(19)에 근접하는 기어 세트(17)는 제5 베벨 기어(5) 또는 제6 베벨 기어(6)를 장착하지 않을 수 있고, 다른 1개 세트의 기어 세트(17)는 제7 베벨 기어(7)를 장착하지 않을 수 있다.

[0049] 상술한 바와 같이, 본 공개는 2개의 스윙 방위와 1개의 스윙 방위를 갖는 단일방향 동력전환장치를 설명하였고, 이에 기반하여 본 공개는 더 많은 조합방식을 가질 수 있고, 예를 들어, 도 4와 도 5에서 도시하는 바와 같이, 본 공개는 동력시스템을 제공하는 데, 그는 1개 또는 다수 개의 상기 단일방향 동력전환장치(24)를 포함하고, 다수 개의 단일방향 동력전환장치(24)는 단일방향 동력 기어 박스(18), 스윙 회전 부재(19), 제1 드라이브 샤프트(15)와 제2 드라이브 샤프트(16)를 공동 사용하고, 단일방향 동력 기어 박스(18)와 스윙 회전 부재(19)는 처음과 끝이 서로 연결되어 일체형을 형성하고, 다수 개의 단일방향 동력전환장치(24)는 서로 직렬 연결됨으로써, 스윙 회전 부재(19)를 공동 사용해 불안정한 동력원을 연결하고, 동력 출력축(22)을 공동 사용해 부하를 공동 구동한다(미도시).

[0050] 선택적으로, 동력시스템은 제1 단일방향 동력전환장치(13)와 제2 단일방향 동력전환장치(14)를 포함하고, 제1 단일방향 동력전환장치(13)의 스윙 케이스바디(20)와 제2 단일방향 동력전환장치(14)의 단일방향 동력 기어 박스(18)는 일체형으로 합쳐져 1개의 기어 박스를 공동 사용하여 불안정한 동력원을 따라 수평 스윙을 진행하며, 제2 단일방향 동력전환장치(14)의 스윙 회전 부재(19)는 세로 스윙하는 기능과 가로 스윙하는 기능을 구비하여 제1 단일방향 동력전환장치(13)와 적어도 3개의 스윙 방위를 갖는 단일방향 동력 조합체를 형성한다. 제2 단일방향 동력전환장치(14)의 제2 베벨 기어(2) 또는 제3 베벨 기어(3)는 제1 단일방향 동력전환장치(13)의 제7 베벨 기어(7) 또는 제6 베벨 기어(6)를 연결하고, 동력시스템의 각각의 스윙 방위 축선에는 역방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치(23)와 순방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치(23)가 장착되고, 역방향으로 동력을 전달하는 단일방향 클러치(23)는 역방향으로 회전하는 동력 전달 부재 사이에 장착하고, 순방향으로 동력을

전달하는 단일방향 클러치(23)는 순방향으로 회전하는 동력 전달 부재 사이에 장착한다.

[0051] 여기에서 무엇보다도, 제1 단일방향 동력전환장치(13)의 스윙 케이스바디(20)와 제2 단일방향 동력전환장치(14)의 단일방향 동력 기어 박스(18)는 일체형으로 합쳐지며, 이 부위의 기어 박스는 참조물에 따라 달라 단일방향 기어 박스(18)로 이해할 수 있고, 스윙 케이스바디(20)로 이해할 수도 있으므로, 그 내부의 기어 조합의 명칭도 기어 케이스바디의 명칭이 변경됨에 따라 변하며, 여기에서는 넓은 의미에서 이해하여야 한다.

[0052] 상술한 내용은 본 공개의 바람직한 실시예에 불과하고, 본 공개를 한정하는데 사용하지 않으며, 본 기술분야의 기술자들에게 있어서, 본 공개는 다양한 변경과 변화를 이룰 수 있다. 본 공개의 정신과 원칙 내에서 진행된 모든 수정, 균등 치환, 개선 등은 모두 본 공개의 보호범위 내에 포함되어야 할 것이다.

[0053] **공업실용성:**

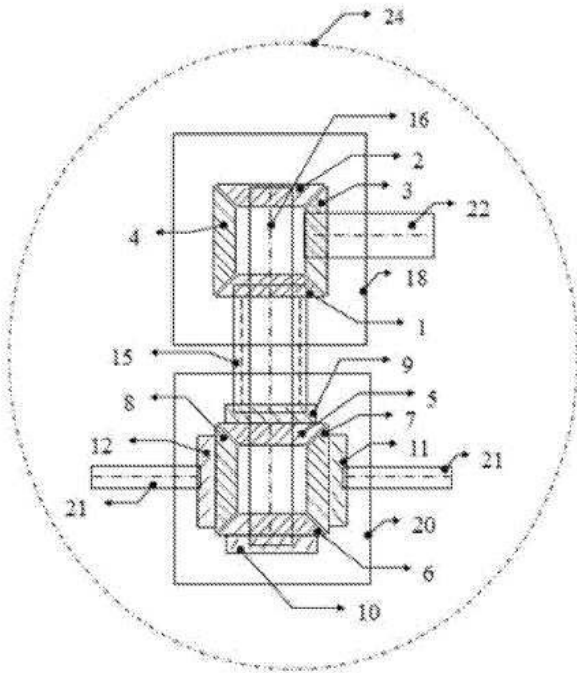
[0054] 총체적으로, 본 공개가 제공하는 단일방향 동력전환장치 및 이 장치를 갖는 동력시스템은 에너지 이용율이 높고 풍량에 견디는 능력이 강하다.

부호의 설명

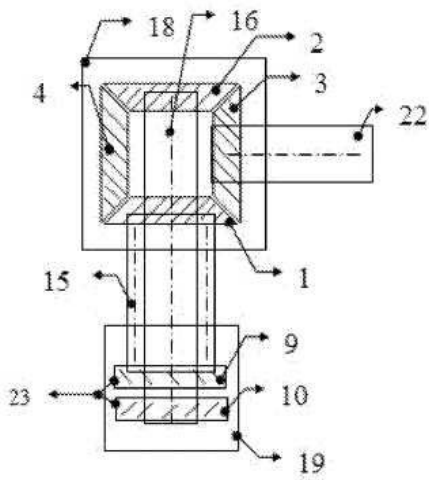
- [0055]
- 1: 제1 베벨 기어(bevel gear)
 - 2: 제2 베벨 기어
 - 3: 제3 베벨 기어
 - 4: 제4 베벨 기어
 - 5: 제5 베벨 기어
 - 6: 제6 베벨 기어
 - 7: 제7 베벨 기어
 - 8: 제8 베벨 기어
 - 9: 제1 단일방향 클러치
 - 10: 제2 단일방향 클러치
 - 11: 제3 단일방향 클러치
 - 12: 제4 단일방향 클러치
 - 13: 제1 단일방향 동력전환장치
 - 14: 제2 단일방향 동력전환장치
 - 15: 제1 드라이브 샤프트(drive shaft)
 - 16: 제2 드라이브 샤프트
 - 17: 기어 세트
 - 18: 단일방향 동력 기어 박스
 - 19: 스윙 회전 부재
 - 20: 스윙 케이스바디
 - 21: 가로 스윙 축
 - 22: 동력 출력축
 - 23: 단일방향 클러치
 - 24: 단일방향 동력전환장치
 - 25: 동력시스템

도면

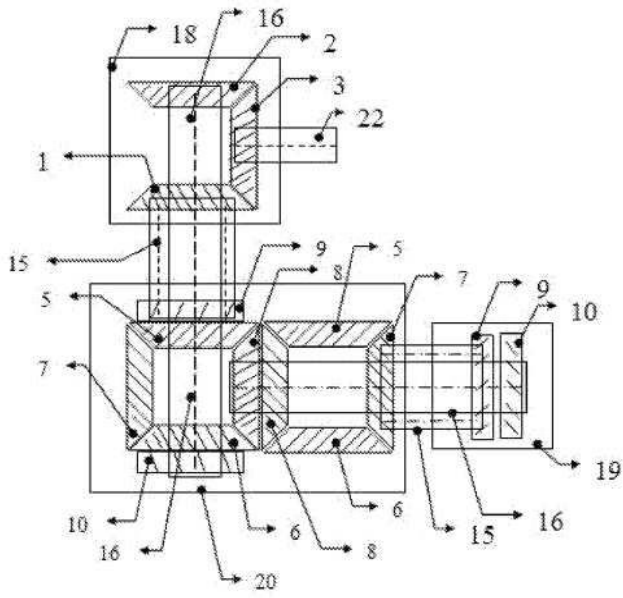
도면1



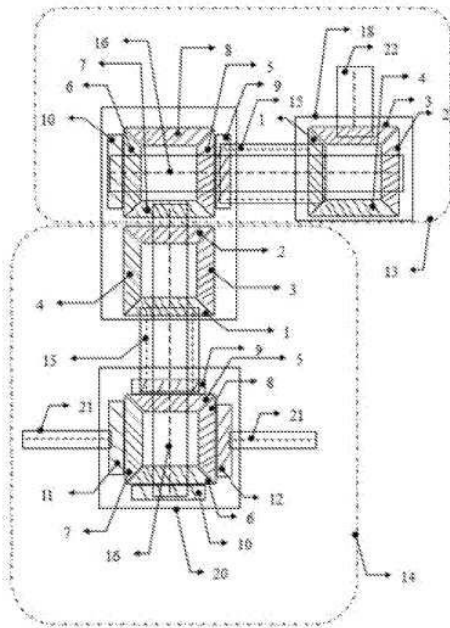
도면2



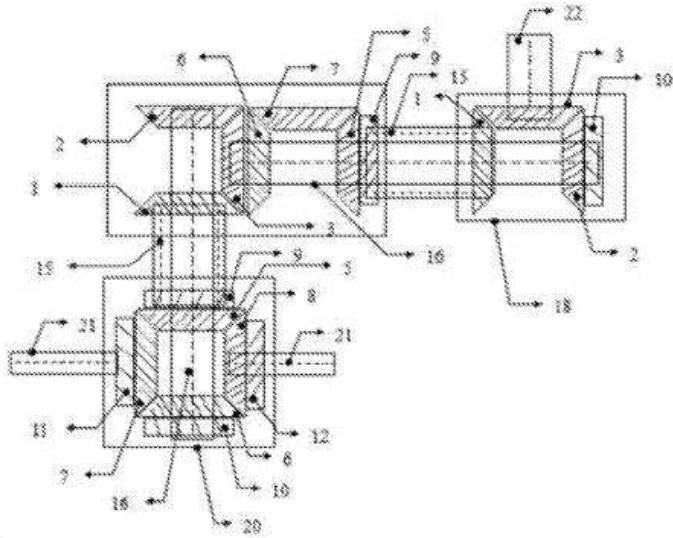
도면3



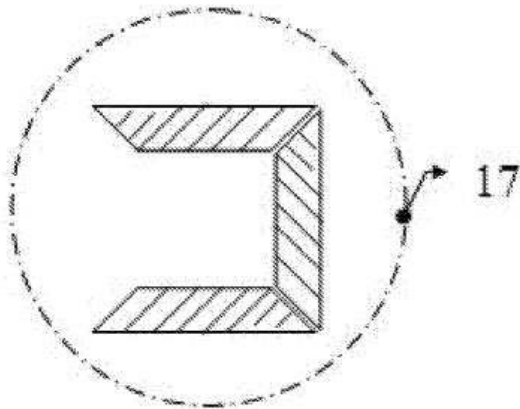
도면4



도면5



도면6



도면7

