



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월12일
(11) 등록번호 10-1988661
(24) 등록일자 2019년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 53/02 (2015.01) A63B 53/00 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2012-0093601
(22) 출원일자 2012년08월27일
심사청구일자 2017년08월23일
(65) 공개번호 10-2013-0024802
(43) 공개일자 2013년03월08일
(30) 우선권주장
13/429,319 2012년03월24일 미국(US)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
JP2009153940 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
카스턴 매뉴팩처어링 코오퍼레이션
미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스터 데저트 코브 2201
(72) 발명자
존스 마티 알
미국 애리조나주 85029 피닉스 웨스트 데저트 코브 2201
스토크 라이언 엠
미국 애리조나주 85029 피닉스 웨스트 데저트 코브 2201
(74) 대리인
김태홍

전체 청구항 수 : 총 26 항

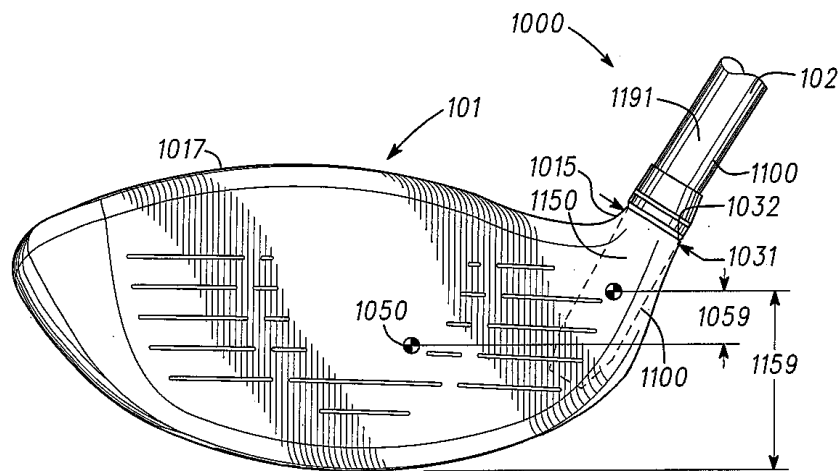
심사관 : 박성수

(54) 발명의 명칭 조절 가능한 커플링 기구를 포함하는 골프 클럽 및 조절 가능한 커플링 기구를 제공하는 방법

(57) 요약

본 명세서에는 조절 가능한 커플링 기구의 실시예가 설명되어 있다. 또한 본 명세서에는 그 외 다른 실시예 및 관련 방법이 개시되어 있다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

JP2011062424 A

JP2011087801 A

JP4168044 B2

KR2019990032998 U

US20100255927 A1

WO2008016784 A2*

JP2009291602 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(30) 우선권주장

61/529,880 2011년08월31일 미국(US)

61/590,232 2012년01월24일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

골프 클럽으로서,

골프 클럽 헤드;

골프 클럽 샤프트;

상기 골프 클럽 헤드와 상기 골프 클럽 샤프트를 함께 결합시키기 위한 조절 가능한 커플링 기구

를 포함하며,

상기 조절 가능한 커플링 기구는 상기 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브를 포함하며,

상기 골프 클럽 헤드는 상기 샤프트 슬리브를 수용하도록 구성되는 샤프트 수용부를 포함하며,

상기 샤프트 슬리브는,

상기 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 상기 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선;

상기 슬리브 축선과 동축이 아니며 상기 골프 클럽 샤프트의 상기 단부를 수용하도록 구성되는 샤프트 보어;

상기 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽;

상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러;

상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러;

상기 슬리브 외벽 및 상기 제 1 커플러와 제 2 커플러의 적어도 일부를 포함하며 상기 샤프트 수용부 내로 삽입되도록 구성되는 슬리브 삽입부

를 포함하며,

상기 샤프트 수용부는,

상기 슬리브 삽입부가 상기 샤프트 수용부 내에 위치할 때 상기 슬리브 삽입부의 일부인 상기 슬리브 외벽의 적어도 일부의 경계를 확정하도록 구성되는 수용부 내벽;

상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 3 커플러;

상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 4 커플러

를 포함하며,

상기 제 1 커플러는,

10.1mm 이상의 제 1 수직 방향 곡률 반경, 그리고 2.5mm 내지 5.7mm의 제 1 수평 방향 곡률 반경을 포함하는 제 1 아치형 표면

을 포함하며,

상기 제 2 커플러는,

10.1mm 이상의 제 2 수직 방향 곡률 반경, 그리고 2.5mm 내지 5.7mm의 제 2 수평 방향 곡률 반경을 포함하는 제 2 아치형 표면

을 포함하며,

상기 제 3 커플러는, 상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 3 아치형 표면을

포함하며,

상기 제 3 아치형 표면은,

10.1mm 이상의 제 3 수직 방향 곡률 반경, 그리고

2.5mm 내지 5.7mm의 제 3 수평 방향 곡률 반경

을 포함하며,

상기 제 4 커플러는, 상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 4 아치형 표면을 포함하며,

상기 제 4 아치형 표면은,

10.1mm 이상의 제 4 수직 방향 곡률 반경, 그리고

2.5mm 내지 5.7mm의 제 4 수평 방향 곡률 반경

을 포함하며,

상기 제 1 아치형 표면, 제 2 아치형 표면, 제 3 아치형 표면 및 제 4 아치형 표면은 상기 골프 클럽 헤드에 대한 상기 샤프트 슬리브의 회전을 억제하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 골프 클럽.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 커플러가 상기 제 3 커플러에 결합되며 상기 제 2 커플러가 상기 제 4 커플러에 결합될 때, 상기 골프 클럽의 로프트 각도 또는 라이 각도 중 적어도 하나는 상기 슬리브 축선에 대해 0.2° 내지 4° 의 각도만큼 증가되며,

상기 제 1 커플러가 상기 제 4 커플러에 결합되며 상기 제 2 커플러가 상기 제 3 커플러에 결합될 때, 상기 골프 클럽의 로프트 각도 또는 라이 각도 중 적어도 하나는 상기 슬리브 축선에 대해 0.2° 내지 4° 의 각도만큼 감소되며,

상기 제 1 커플러의 전체 표면 영역은 상기 제 1 커플러의 전체 표면 영역의 경계를 획정하는 제 1 커플러 둘레부 이내의 임의의 부분에 대하여 엣지가 없는 형태(edgeless)로 형성되며,

상기 제 2 커플러의 전체 표면 영역은 상기 제 2 커플러의 전체 표면 영역의 경계를 획정하는 제 2 커플러 둘레부 이내의 임의의 부분에 대하여 엣지가 없는 형태로 형성되며,

상기 제 1 아치형 표면은 제 1 포물면 또는 제 1 쌍곡면 중 적어도 하나의 일부를 포함하는 제 1 이차 곡면을 포함하며,

상기 제 2 아치형 표면은 제 2 포물면 또는 제 2 쌍곡면 중 적어도 하나의 일부를 포함하는 제 2 이차 곡면을 포함하는 것을 특징으로 하는 골프 클럽.

청구항 3

골프 클럽으로서,

골프 클럽 헤드;

골프 클럽 샤프트;

상기 골프 클럽 헤드와 상기 골프 클럽 샤프트를 함께 결합시키고 상기 골프 클럽의 로프트 각도 및 라이 각도 중 어느 하나 또는 양자 모두를 조절하기 위한 조절 가능한 커플링 기구

를 포함하며, 상기 조절 가능한 커플링 기구는,

상기 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브 및 상기 골프 클럽 헤드의 샤프트 수용부에 샤프트 슬리브를 고정시키도록 구성되는 고정 체결부

를 포함하며, 상기 샤프트 수용부는 상기 샤프트 슬리브를 수용하도록 구성되고,

상기 샤프트 슬리브는,
 상기 골프 클럽 샤프트의 상기 단부를 수용하도록 구성되는 샤프트 보어;
 상기 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 상기 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선;
 상기 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽;
 상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러;
 상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러
 를 포함하며,
 상기 제 1 커플러는 제 1 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 1 아치형 표면을 포함하며,
 상기 제 2 커플러는 제 2 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 2 아치형 표면을 포함하며,
 상기 제 1 아치형 표면 및 제 2 아치형 표면은 상기 골프 클럽 헤드에 대한 상기 샤프트 슬리브의 회전을 억제하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
 상기 샤프트 슬리브는
 상기 슬리브 외벽 및 상기 제 1 커플러와 제 2 커플러의 적어도 일부를 포함하며 상기 샤프트 수용부 내로 삽입되도록 구성되는 슬리브 삽입부
 를 포함하며,
 상기 샤프트 수용부는,
 상기 슬리브 삽입부가 상기 샤프트 수용부 내에 있을 때 상기 슬리브 삽입부의 일부인 상기 슬리브 외벽의 적어도 일부의 경계를 획정하도록 구성되는 수용부 내벽;
 상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 3 커플러;
 상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 4 커플러
 를 포함하며,
 상기 제 3 커플러는, 상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 3 아치형 표면을 포함하며,
 상기 제 4 커플러는 상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 4 아치형 표면을 포함하며,
 상기 고정 체결부는, 상기 제3 아치형 표면에 맞대어 상기 제1 아치형 표면을 안착시키도록 그리고 상기 제4 아치형 표면에 맞대어 상기 제2 아치형 표면을 안착시키도록, 상기 샤프트 수용부의 수용부 하단을 향해 상기 샤프트 슬리브를 잡아당기도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 1 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 3 커플러에 결합되며, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 2 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 4 커플러에 결합되는 제 1 구성
 을 추가로 포함하며, 상기 제 1 구성에서,
 상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면은 제 1 접촉 영역에 걸쳐 상기 제 3 커플러의 상기 제 3 아치형 표면에 맞대어 안착되며,

상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면은 제 2 접촉 영역에 걸쳐 상기 제 4 커플러의 상기 제 4 아치형 표면에 맞대어 안착되는 것인 골프 클럽.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 샤프트 슬리브의 상기 제 1 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 4 커플러에 결합되며, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 2 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 3 커플러에 결합되는 제 2 구성

을 추가로 포함하며, 상기 제 2 구성에서,

상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면은 상기 제 4 커플러의 상기 제 4 아치형 표면에 맞대어 안착되며,

상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면은 상기 제 3 커플러의 상기 제 3 아치형 표면에 맞대어 안착되며,

상기 제 1 구성은,

상기 샤프트 보어와 상기 샤프트 수용부 사이의 제 1 라이 각도; 및

상기 샤프트 보어와 상기 샤프트 수용부 사이의 제 1 로프트 각도

를 포함하며,

상기 제 2 구성은,

상기 제 1 구성이 상기 제 1 라이 각도를 포함하는 경우 상기 샤프트 보어와 상기 샤프트 수용부 사이의 제 2 라이 각도; 및

상기 제 1 구성이 상기 제 1 로프트 각도를 포함하는 경우 상기 샤프트 보어와 상기 샤프트 수용부 사이의 제 2 로프트 각도

를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

제 3 구성;

제 4 구성

을 추가로 포함하며,

상기 제 1 커플러 및 제 2 커플러는 슬리브의 외벽에서 서로 반대 방향으로 돌출되고,

상기 샤프트 슬리브는,

상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 5 커플러로서, 제 5 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 5 아치형 표면을 포함하는 제 5 커플러;

상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 6 커플러로서, 제 6 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 6 아치형 표면을 포함하는 제 6 커플러

를 추가로 포함하며,

상기 샤프트 수용부는,

상기 수용부 내벽으로 만입 형성되며 제 7 아치형 표면을 포함하는 제 7 커플러;

상기 수용부 내벽으로 만입 형성되며 제 8 아치형 표면을 포함하는 제 8 커플러

를 추가로 포함하며,

상기 제 1 구성은,

상기 샤프트 슬리브의 상기 제 5 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 7 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬

리브의 상기 제 6 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 8 커플러에 결합되어 있는 상태에서,

상기 제 1 라이 각도와 상기 제 1 로프트 각도를 포함하며,

상기 제 2 구성은,

상기 샤프트 슬리브의 상기 제 5 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 8 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 6 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 7 커플러에 결합되어 있는 상태에서,

상기 제 2 라이 각도와 상기 제 2 로프트 각도를 포함하며,

상기 제 3 구성은,

상기 샤프트 슬리브의 상기 제 1 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 8 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 2 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 7 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 5 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 3 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 6 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 4 커플러에 결합되어 있는 상태에서,

제 3 라이 각도와 제 3 로프트 각도를 포함하며,

상기 제 4 구성은,

상기 샤프트 슬리브의 상기 제 1 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 7 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 2 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 8 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 5 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 4 커플러에 결합되고, 상기 샤프트 슬리브의 상기 제 6 커플러가 상기 샤프트 수용부의 상기 제 3 커플러에 결합되어 있는 상태에서,

제 4 라이 각도와 제 4 로프트 각도를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 라이 각도는 상기 제 2 라이 각도보다 작은 라이 각도를 포함하며,

상기 제 1 로프트 각도는 상기 제 3 로프트 각도 및 제 4 로프트 각도에 대해 중간 크기의 제 1 중간 로프트 각도를 포함하며,

상기 제 2 라이 각도는 상기 제 1 라이 각도보다 큰 라이 각도를 포함하며,

상기 제 2 로프트 각도는 상기 제 3 로프트 각도 및 제 4 로프트 각도에 대해 중간 크기의 제 2 중간 로프트 각도를 포함하며,

상기 제 3 라이 각도는 상기 제 1 라이 각도 및 제 2 라이 각도에 비해 중간 크기의 제 1 중간 라이 각도를 포함하며,

상기 제 3 로프트 각도는 상기 제 4 로프트 각도보다 작은 로프트 각도를 포함하며,

상기 제 4 라이 각도는 상기 제 1 라이 각도 및 제 2 라이 각도에 비해 중간 크기의 제 2 중간 라이 각도를 포함하며,

상기 제 4 로프트 각도는 상기 제 3 로프트 각도보다 큰 로프트 각도를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 9

삭제

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 라이 각도는 상기 제 3 라이 각도보다 0.2° 내지 4° 만큼 작으며,

상기 제 2 라이 각도는 상기 제 4 라이 각도보다 0.2° 내지 4° 만큼 크고,

상기 제 3 로프트 각도는 상기 제 1 로프트 각도보다 0.2° 내지 4° 만큼 작으며,
상기 제 4 로프트 각도는 상기 제 2 로프트 각도보다 0.2° 내지 4° 만큼 큰 것인 골프 클럽.

청구항 11

제 5 항에 있어서,

서로 맞대어 안착되는 경우, 상기 제 1 아치형 표면과 상기 제 3 아치형 표면은 상기 제 1 접촉 영역에 걸쳐 서로에 대하여 반대 방향의 수직력을 인가하며,

서로 맞대어 안착되는 경우, 상기 제 2 아치형 표면과 상기 제 4 아치형 표면은 상기 제 2 접촉 영역에 걸쳐 서로에 대하여 반대 방향의 수직력을 인가하는 것인 골프 클럽.

청구항 12

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 커플러 및 상기 제 2 커플러는 상기 슬리브 외벽의 상부 섹션으로부터 슬리브 상단을 향해 돌출되며,

상기 제 3 커플러 및 상기 제 4 커플러는 상기 수용부 내벽의 상부 섹션으로 만입 형성되는 것인 골프 클럽.

청구항 13

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면은,

제 1 수평 방향 곡률 반경;

슬리브 하단으로 갈수록 두께가 감소하는 제 1 수직 방향 테이퍼 부분을 포함하며,

상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면은,

제 2 수평 방향 곡률 반경;

슬리브 하단으로 갈수록 두께가 감소하는 제 2 수직 방향 테이퍼 부분을 포함하며,

상기 제 3 커플러의 상기 제 3 아치형 표면은,

상기 제 1 수평 방향 곡률 반경과 맞물리는 제 3 수평 방향 곡률 반경;

상기 제 1 수직 방향 테이퍼 부분과 맞물리는 제 3 수직 방향 테이퍼 부분을 포함하며,

상기 제 4 커플러의 상기 제 4 아치형 표면은,

상기 제 2 수평 방향 곡률 반경과 맞물리는 제 4 수평 방향 곡률 반경;

상기 제 2 수직 방향 테이퍼 부분과 맞물리는 제 4 수직 방향 테이퍼 부분을 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 수직 방향 테이퍼 부분은 제 1 수직 방향 곡률 반경을 포함하며,

상기 제 2 수직 방향 테이퍼 부분은 제 2 수직 방향 곡률 반경을 포함하며,

상기 제 3 수직 방향 테이퍼 부분은 상기 제 1 수직 방향 곡률 반경과 맞물리는 제 3 수직 방향 곡률 반경을 포함하며,

상기 제 4 수직 방향 테이퍼 부분은 상기 제 2 수직 방향 곡률 반경과 맞물리는 제 4 수직 방향 곡률 반경을 포함하며,

상기 제 1 수평 방향 곡률 반경, 상기 제 2 수평 방향 곡률 반경, 상기 제 3 수평 방향 곡률 반경 및 상기 제 4 수평 방향 곡률 반경은 각각 2.5mm 내지 5.7mm이며,

상기 제 1 수직 방향 곡률 반경, 상기 제 2 수직 방향 곡률 반경, 상기 제 3 수직 방향 곡률 반경 및 상기 제 4 수직 방향 곡률 반경은 각각 10.1mm 이상인 것인 골프 클럽.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 제 1 수직 방향 테이퍼 부분, 상기 제 2 수직 방향 테이퍼 부분, 상기 제 3 수직 방향 테이퍼 부분 및 상기 제 4 수직 방향 테이퍼 부분은 선형인 것인 골프 클럽.

청구항 16

제 4 항에 있어서,

상기 샤프트 슬리브가 상기 샤프트 수용부에 고정되는 경우, 상기 제 1 커플러가 상기 제 3 커플러에 맞대어 안착되며 상기 제 2 커플러가 상기 제 4 커플러에 맞대어 안착되어 있는 상태에서,

상기 제 1 커플러의 전체 표면이 상기 샤프트 수용부에 대한 상기 샤프트 슬리브의 회전을 방해하도록 구성되며,

상기 제 2 커플러의 전체 표면이 상기 샤프트 수용부에 대한 상기 샤프트 슬리브의 회전을 방해하도록 구성되는 것인 골프 클럽.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 4 항에 있어서,

상기 고정 체결부가 상기 샤프트 슬리브로부터 분리되는 경우 상기 고정 체결부가 상기 샤프트 수용부로부터 결합 해제되는 것을 억제하도록 구성되는 리테이너 요소

를 추가로 포함하며,

상기 리테이너 요소는,

상기 샤프트 수용부의 내부에 배치되며, 상기 고정 체결부의 하나 이상의 나사산의 둘레에 가요성 있게 결합되는 와셔, 또는 상기 샤프트 수용부로 도입되는 상기 고정 체결부가 통과하는, 나사산이 형성된 보어 중 적어도 하나를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 19

제 4 항에 있어서,

상기 샤프트 슬리브는, 상기 슬리브 삽입부가 상기 샤프트 수용부 내에 위치하는 경우 상기 샤프트 수용부의 외부에 마련되는, 슬리브 상단의 슬리브 상부를 추가로 포함하며,

상기 샤프트 슬리브가 상기 샤프트 수용부에 고정되는 경우, 상기 슬리브 상부의 하단이 상기 제 1 커플러 및 상기 제 2 커플러에 의해 상기 샤프트 수용부의 상단으로부터 이격 배치되는 것인 골프 클럽.

청구항 20

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 아치형 표면 및 상기 제 2 아치형 표면은 굴곡 지점(inflexion point)이 없는 것인 골프 클럽.

청구항 21

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 커플러의 제 1 전체 표면의 임의의 지점에 대한 접선 방향의 임의의 수평선은 상기 제 1 커플러의 상기 제 1 전체 표면의 임의의 다른 지점에 대해 접선 방향이 아닌 것인 골프 클럽.

청구항 22

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 커플러의 전체 표면은 전체적으로 모든 방향에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 것인 골프 클럽.

청구항 23

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 커플러의 전체 표면 영역은 상기 제 1 커플러의 상기 전체 표면 영역의 경계를 획정하는 제 1 커플러 둘레부 내의 임의의 부분에 대하여 엷지가 없는 형태로 형성되는 것인 골프 클럽.

청구항 24

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 아치형 표면은,

제 1 포물면 또는 제 1 쌍곡면 중 적어도 하나의 일부를 포함하는 제 1 이차 곡면을 포함하며,

상기 제 2 아치형 표면은,

제 2 포물면 또는 제 2 쌍곡면 중 적어도 하나의 일부를 포함하는 제 2 이차 곡면을 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 25

제 24 항에 있어서,

상기 제 1 이차 곡면은 제 1 원추형 표면의 일부를 포함하며,

상기 제 2 이차 곡면은 제 2 원추형 표면의 일부를 포함하는 것인 골프 클럽.

청구항 26

제 3 항에 있어서, 상기 샤프트 보어는 상기 슬리브 축선과 동축이 아닌 것인 골프 클럽.

청구항 27

조절 가능한 커플링 기구를 제공하기 위한 방법으로서,

골프 클럽 헤드 및 골프 클럽 샤프트를 포함하는 골프 클럽을 제공하는 단계;

상기 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브를 제공하는 단계를 포함하며,

상기 샤프트 슬리브를 제공하는 단계는,

상기 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 상기 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선을 제공하는 단계;

상기 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽을 제공하는 단계;

상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러를 제공하는 단계;

상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러를 제공하는 단계를 포함하며,

상기 제 1 커플러를 제공하는 단계는, 10.1mm 이상의 제1 수직 방향 곡률 반경 및 2.5mm 내지 5.7 mm의 제1 수평방향 곡률 반경을 포함하는 제 1 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함하며,

상기 제 2 커플러를 제공하는 단계는, 10.1mm 이상의 제2 수직 방향 곡률 반경 및 2.5mm 내지 5.7 mm의 제2 수평방향 곡률 반경을 포함하는 제 2 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함하며,

상기 제 1 아치형 표면 및 상기 제 2 아치형 표면은 골프 클럽 헤드에 대한 상기 샤프트 슬리브의 회전을 억제하도록 구성되는 것인 방법.

청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 방법은,

상기 샤프트 슬리브를 수용하도록 구성되는, 상기 골프 클럽 헤드의 샤프트 수용부를 제공하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 샤프트 슬리브를 제공하는 단계는, 상기 슬리브 외벽 및 상기 제 1 커플러와 제 2 커플러의 적어도 일부를 포함하며, 상기 샤프트 수용부 내로 삽입되도록 구성되는 슬리브 삽입부를 제공하는 단계를 포함하며,

상기 샤프트 수용부를 제공하는 단계는,

상기 슬리브 삽입부가 상기 샤프트 수용부 내에 위치하는 경우 상기 슬리브 외벽의 경계를 확장하도록 구성되는 수용부 내벽을 제공하는 단계;

상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 3 커플러를 제공하는 단계;

상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 4 커플러를 제공하는 단계를 포함하며,

상기 제 3 커플러를 제공하는 단계는, 상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면 중 적어도 일부와 맞물리는 제 3 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함하며,

상기 제 4 커플러를 제공하는 단계는, 상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면 중 적어도 일부와 맞물리는 제 4 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함하는 것인 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원의 상호 참조

[0002] 본 출원은 2011년 8월 31일자로 출원된 미국 특허 가출원 제 61/529,880 호 및 2012년 1월 24일자로 출원된 미국 특허 가출원 제 61/590,232 호를 우선권 주장하고 있는 미국 정규 특허 출원이다. 참조되고 있는 출원의 전체 내용은 본 명세서에 참조로써 포함된다.

[0003] 기술분야

[0004] 본 발명은 개괄적으로 말하여 스포츠 장비에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 조절 가능한 커플링 기구 및 관련 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 골프와 같은 몇몇 스포츠는, 개인별 특성이나 선호도에 맞춰 선택될 수 있거나 또는 주문 제작이 가능한 것을 특징으로 하는 장비를 필요로 한다. 예를 들어, 권장되고 있는 클럽 샤프트 타입, 클럽 헤드 타입, 및/또는 클럽 헤드의 로프트 각도(loft angle)나 라이 각도(lie angle)는 기량이나 연령 또는 신장과 같은 개인별 특성에 따라 변경이 가능하다. 그러나, 일단 조립이 완료되면 골프 클럽은 보통, 골프 클럽 샤프트와 골프 클럽 헤드 사이에 커플링 기구가 고정 장착되어 교체가 불가능하다. 이에 따라, 개개인에게 적합한 장비를 결정할 때에, 이러한 고정 커플링 기구를 구비한 골프 클럽의 경우, 클럽 샤프트, 클럽 헤드, 로프트 각도 및/또는 라이 각도의 서로 다른 여러 조합을 시험하기 위해서는 불필요하게 많은 개수가 사용되어야 할 수도 있다. 또한, 개인별 특성이나 선호도가 변한다 하더라도, 이러한 변화에 맞춰 사용자가 골프 장비를 조정하는 것은 가능하지 않다. 조정 가능한 커플링 기구라면 골프 클럽의 서로 다른 특징부를 변경 가능하게 설정한다는 점에 있어서 융통성을 제공하도록 구성될 수 있긴 하지만, 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 샤프트 커플링에서 불안정성을 야기하여 결합

력 부족이나 응력 집중을 초래할 수도 있다. 이러한 문제를 고려하여, 조절 가능한 커플링 기구 및 관련 방법의 추가적인 개발을 통해 골프 클럽의 효율성 및 조절 능력을 개선할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 샤프트의 결합을 위한 조절 가능한 커플링 기구 및 관련 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 양태에 따르면, 골프 클럽 헤드와, 골프 클럽 샤프트, 그리고 상기 골프 클럽 헤드와 상기 골프 클럽 샤프트를 함께 결합하기 위한 조절 가능한 커플링 기구를 포함하며, 상기 조절 가능한 커플링 기구는 상기 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브를 포함하며, 상기 골프 클럽 헤드는 상기 샤프트 슬리브를 수용하도록 구성되는 샤프트 수용부를 포함하며, 상기 샤프트 슬리브는 상기 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 상기 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선과, 상기 슬리브 축선과 동축이 아니며 상기 골프 클럽 샤프트의 상기 단부를 수용하도록 구성되는 샤프트 보어와, 상기 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽과, 상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러와, 상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러, 그리고 상기 슬리브 외벽 및 상기 제 1 커플러와 제 2 커플러의 적어도 일부를 포함하며 상기 샤프트 수용부 내로 삽입되도록 구성되는 슬리브 삽입부를 포함하며, 상기 샤프트 수용부는 상기 슬리브 삽입부가 상기 샤프트 수용부 내에 위치하는 경우 상기 슬리브 삽입부의 일부인 상기 슬리브 외벽의 적어도 일부의 경계를 확정하도록 구성되는 수용부 내벽과, 상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 3 커플러, 그리고 상기 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 4 커플러를 포함하며, 상기 제 1 커플러는 적어도 대략 10.1mm의 제 1 수직 방향 곡률 반경, 그리고 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 1 수평 방향 곡률 반경을 포함하는 제 1 아치형 표면을 포함하며, 상기 제 2 커플러는 적어도 대략 10.1mm의 제 2 수직 방향 곡률 반경, 그리고 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 2 수평 방향 곡률 반경을 포함하는 제 2 아치형 표면을 포함하며, 상기 제 3 커플러는 상기 제 1 커플러의 상기 제 1 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 3 아치형 표면을 포함하며, 상기 제 3 아치형 표면은 적어도 대략 10.1mm의 제 3 수직 방향 곡률 반경, 그리고 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 3 수평 방향 곡률 반경을 포함하며, 상기 제 4 커플러는 상기 제 2 커플러의 상기 제 2 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 4 아치형 표면을 포함하며, 상기 제 4 아치형 표면은 적어도 대략 10.1mm의 제 4 수직 방향 곡률 반경, 그리고 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 4 수평 방향 곡률 반경을 포함하며, 상기 제 1 아치형 표면, 제 2 아치형 표면, 제 3 아치형 표면 및 제 4 아치형 표면은 상기 골프 클럽 헤드에 대한 상기 샤프트 슬리브의 상대 회전을 억제하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 골프 클럽이 제공된다.

[0008] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 조절 가능한 커플링 기구를 제공하기 위한 방법으로서, 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브를 제공하는 단계를 포함하며, 상기 샤프트 슬리브를 제공하는 단계는, 상기 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 상기 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선을 제공하는 단계; 상기 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽을 제공하는 단계; 상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러를 제공하는 단계; 그리고 상기 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러를 제공하는 단계를 포함하며, 상기 제 1 커플러를 제공하는 단계는 상기 제 1 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 1 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함하며, 상기 제 2 커플러를 제공하는 단계는 상기 제 2 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 2 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함하며, 상기 제 1 아치형 표면 및 제 2 아치형 표면은 골프 클럽 헤드에 대한 상기 샤프트 슬리브의 회전을 억제하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 방법이 제공된다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 따르면, 개인별 특성이나 선호도 변화에 따라 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 샤프트의 안정적인 조립 가능한 결합을 가능하게 하는 조절 가능한 커플링 기구 및 관련 방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 첨부 도면과 함께 실시예에 관한 아래의 상세한 설명을 읽음으로써 본 발명이 보다 잘 이해될 수 있을 것이다.

도 1은 본 발명의 일례에 따른 조절 가능한 커플링 기구와 함께 골프 클럽 헤드를 도시한 전방 사시도이다.

도 2는 도 1의 조절 가능한 커플링 기구와 함께 골프 클럽 헤드를 도시한 상부 사시도이다.

도 3은 샤프트 슬리브가 샤프트 수용부 내로 삽입되어 있는 상태의 조절 가능한 커플링 기구를 도시한, 도 2의 단면 라인 III-III을 따라 취한 골프 클럽 헤드의 단면도이다.

도 4는 도 2의 단면 라인 IV-IV을 따라 취한 골프 클럽 헤드와 조절 가능한 커플링 기구의 단면도이다.

도 5는 골프 클럽 헤드로부터 분리된 샤프트 슬리브를 도시한 측면도이다.

도 6은 도 5의 단면 라인 VI-VI을 따라 취한 샤프트 슬리브의 단면도이다.

도 7은 도 5의 단면 라인 VII-VII을 따라 취한 샤프트 슬리브의 단면도이다.

도 8은 샤프트 슬리브가 제거되어 있는 도 1의 골프 클럽 헤드의 상면도로서, 샤프트 수용부를 상방에서 바라본 상태를 도시한 것이다.

도 9는 샤프트 슬리브가 제거되어 있는 상태를 도시한, 도 2의 단면 라인 III-III을 따라 취한 도 1의 골프 클럽 헤드의 측단면도이다.

도 10은 샤프트 슬리브의 슬리브 커플러 세트의 일부를 도시한 측면도이다.

도 11은 샤프트 수용부의 수용부 커플러 세트의 일부를 도시한 X-선 측면도이다.

도 12는 도 1 내지 도 7 및 도 10의 샤프트 슬리브와 유사한, 샤프트 슬리브의 슬리브 커플러 세트의 일부를 도시한 측면도이다.

도 13은 도 1 내지 도 4, 도 8 및 도 9, 그리고 도 11의 샤프트 수용부와 유사한, 샤프트 수용부의 수용부 커플러 세트의 일부를 도시한 X-선 측면도이다.

도 14는 도 4의 단면 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 제 1 구성의 조절 가능한 커플링 기구를 상방에서 본 단면도이다.

도 15는 도 4의 단면 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 제 2 구성의 조절 가능한 커플링 기구를 상방에서 본 단면도이다.

도 16은 도 4의 단면 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 샤프트 슬리브가 제거되어 있는 상태의, 제 3 구성의 조절 가능한 커플링 기구를 상방에서 본 단면도이다.

도 17은 도 4의 단면 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 샤프트 슬리브가 제거되어 있는 상태의, 제 4 구성의 조절 가능한 커플링 기구를 상방에서 바라본 단면도이다.

도 18은 본 발명에 따른 조절 가능한 커플링 기구의 제공, 형성 및/또는 제조에 사용될 수 있는 방법에 대한 순서도이다.

도 19는 서로 다른 골프 클럽 헤드(1910, 1920)의 개개의 호젤용의 스태그넌트 드래그 웨이크 영역(stagnant drag wake areas)을 비교하여 나타낸 도면이다.

도 20은 도 19의 골프 클럽 헤드의 호젤 직경에 대한 개방면 각도에 따른 드래그(drag)의 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 예시의 단순성 및 명료성을 위해, 도면에는 일반적인 방식의 구성이 도시되어 있으며, 잘 알려진 특징 및 기술에 대한 설명 및 세부 사항은 본 개시내용이 불필요하게 불명료해지는 것을 방지하기 위해 생략될 수도 있다. 또한, 구성 요소가 반드시 축적에 따라 도면에 도시되어 있는 것은 아니다. 예를 들어, 본 발명의 실시예의 이해를 돕기 위하여, 도면의 구성 요소 중 일부의 치수는 다른 구성 요소에 비해 과장되게 도시될 수도 있다. 서로 다른 여러 도면에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하는 것이다.

[0012] 상세한 설명 및 특허청구범위에 사용되고 있는 용어 "제 1", "제 2", "제 3", "제 4" 등은 유사한 구성 요소를 서로 구별하기 위해 사용되는 것으로서, 반드시 특정 순서 또는 발생 순서를 설명하기 위한 것은 아니다. 이와 같이 사용된 용어는, 본 명세서에 설명되고 있는 실시예가, 예를 들어, 도면에 도시된 바와 다른 순서로 또는 본 명세서에 설명된 바와 다른 방식으로 작동할 수 있는 적절한 환경 하에서 다른 용어로 대체될 수도 있음을

이해하여야 한다. 또한, 용어 "포함한다" 및 "구비한다" 그리고 그 임의의 변형은 배타적이지 않은 포함의 의미를 나타내기 위한 의도로 사용됨으로써, 구성 요소 목록을 기반으로 하는 공정, 방법, 시스템, 물품, 장치 또는 기기에 사용되는 구성 요소가 상기 목록의 구성 요소로만 제한되어야 하는 것은 아니며, 명시적으로 열거되지 않은 다른 구성 요소나 이러한 공정, 방법, 시스템, 물품, 장치 또는 기기에 고유한 다른 구성 요소를 포함할 수도 있다.

[0013] 상세한 설명 및 특허청구범위의 용어 "좌측", "우측", "전방", "후방", "상부", "바닥", "상방", "하방" 등은, 사용된다면, 서술 목적으로 사용되는 것으로서, 영구적인 상대 위치를 설명하기 위해 사용되어야 하는 것은 아니다. 이와 같이 사용되는 용어는, 본 명세서에 설명되고 있는 장치, 방법 및/또는 제조 물품의 실시예가, 예를 들어, 도면에 도시된 바와 다른 배향으로 또는 본 명세서에 설명된 바와 다른 방식으로 작동할 수 있는 적절한 환경 하에서 다른 용어로 대체될 수도 있음을 이해하여야 한다.

[0014] 용어 "결합하다", "결합된", "결합하는", "결합" 등은 광범위한 의미로 이해하여야 하며, 두 개 이상의 구성 요소의 기계적인 연결 또는 그 외 다른 방식의 연결을 나타낸다. 결합(기계적인 방식 또는 그 외 다른 방식으로 이루어질 수 있음)은 임의의 시간 동안, 예를 들어, 영구적으로 또는 반영구적으로 또는 단지 순간적으로만 이루어질 수도 있다.

[0015] 단어 "결합된" 등의 부근에 단어 "제거 가능하게", "제거 가능한" 등이 없는 경우, 이것은 해당 결합 등이 제거 가능하거나 제거 가능하지 않음을 의미하는 것은 아니다.

[0016] 본 명세서에 정의된 바와 같이, 두 개 이상의 구성 요소가 동일한 재료로 이루어지는 경우, 이들 구성 요소는 "일체형"일 수도 있다. 또한, 본 명세서에 정의된 바와 같이, 두 개 이상의 구성 요소가 각각 상이한 재료로 이루어지는 경우, 이들 구성 요소는 "비일체형"일 수도 있다.

[0017] 일례로서, 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 샤프트용의 조절 가능한 커플링 기구는 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브를 포함할 수 있다. 샤프트 슬리브는 골프 클럽 샤프트의 상기 단부를 수용하도록 구성되는 샤프트 보어와, 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선과, 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽과, 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러, 그리고 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러를 포함할 수 있다. 제 1 커플러는 제 1 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 1 아치형 표면을 포함할 수 있다. 제 2 커플러는 제 2 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 2 아치형 표면을 포함할 수 있다. 제 1 아치형 표면 및 제 2 아치형 표면은 골프 클럽 헤드에 대한 샤프트 슬리브의 상대 회전을 제한하도록 구성될 수 있다.

[0018] 일례로서, 조절 가능한 커플링 기구를 제공하기 위한 방법은 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브를 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 샤프트 슬리브를 제공하는 단계는 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선을 제공하는 단계와, 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽을 제공하는 단계와, 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러를 제공하는 단계, 그리고 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러를 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 제 1 커플러를 제공하는 단계는 제 1 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 1 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 제 2 커플러를 제공하는 단계는 제 2 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 2 아치형 표면을 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 제 1 아치형 표면 및 제 2 아치형 표면은 골프 클럽 헤드에 대한 샤프트 슬리브의 회전을 제한하도록 구성될 수 있다.

[0019] 일례로서, 골프 클럽은 골프 클럽 헤드, 골프 클럽 샤프트, 그리고 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 샤프트를 함께 결합시키기 위한 조절 가능한 커플링 기구를 포함할 수 있다. 조절 가능한 커플링 기구는 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브와, 샤프트 슬리브를 수용하도록 구성되는 골프 클럽 헤드의 샤프트 수용부를 포함할 수 있다. 샤프트 슬리브는 샤프트 슬리브의 슬리브 상단으로부터 슬리브 하단으로 샤프트 슬리브의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선과, 골프 클럽 샤프트의 상기 단부를 수용하도록 구성되며 슬리브 축선과 비동축인 샤프트 보어와, 슬리브 축선을 중심으로 중심이 맞춰진 슬리브 외벽과, 슬리브 외벽에 의해 경계가 확정되며 샤프트 수용부 내로 삽입되도록 구성되는 슬리브 삽입부와, 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 1 커플러, 그리고 슬리브 외벽으로부터 돌출되는 제 2 커플러를 포함할 수 있다. 샤프트 수용부는, 슬리브 삽입부가 샤프트 수용부 내에 위치한 상태에서 슬리브 외벽의 경계를 확정하도록 구성되는 수용부 내벽과, 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 3 커플러, 그리고 수용부 내벽 내로 만입 형성되는 제 4 커플러를 포함할 수 있다. 제 1 커플러는 제 1 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 1 아치형 표면을 포함한다. 제 1 아치형 표면은 적어도 대략 10.1mm의 제 1 수직 방향 곡률 반경과, 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 1 수평 방

향 곡률 반경을 포함할 수 있다. 제 2 커플러는 제 2 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 제 2 아치형 표면을 포함할 수 있다. 제 2 아치형 표면은 적어도 대략 10.1mm의 제 2 수직 방향 곡률 반경과, 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 2 수평 방향 곡률 반경을 포함할 수 있다. 제 3 커플러는 제 1 커플러의 제 1 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 3 아치형 표면을 포함할 수 있다. 제 3 아치형 표면은 적어도 대략 10.1mm의 제 3 수직 방향 곡률 반경과, 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 3 수평 방향 곡률 반경을 포함할 수 있다. 제 4 커플러는 제 2 커플러의 제 2 아치형 표면의 적어도 일부와 맞물리는 제 4 아치형 표면을 포함할 수 있다. 제 4 아치형 표면은 적어도 대략 10.1mm의 제 4 수직 방향 곡률 반경과, 대략 2.5mm 내지 대략 5.7mm의 제 4 수평 방향 곡률 반경을 포함할 수 있다. 제 1 아치형 표면, 제 2 아치형 표면, 제 3 아치형 표면 및 제 4 아치형 표면은 골프 클럽 헤드에 대한 샤프트 슬리브의 회전을 억제하도록 구성될 수 있다.

[0020] 본 명세서에는 다른 예 및 실시예가 또한 개시되어 있다. 이러한 예 및 실시예는 도면, 특허청구의 범위, 및/또는 본 발명의 상세한 설명에서 찾아볼 수도 있다.

[0021] 도면으로 돌아가면, 도 1은 본 발명의 일례에 따른 조절 가능한 커플링 기구(1000)가 마련된 골프 클럽 헤드(101)를 도시한 전방 사시도이다. 도 2는 조절 가능한 커플링 기구(1000)가 마련된 골프 클럽 헤드(101)를 도시한 상부 사시도이다. 도 3은 샤프트 슬리브(1100)가 샤프트 수용부(3200) 내로 삽입되어 있는 상태의 조절 가능한 커플링 기구(1000)를 도시한, 도 2의 라인 III-III을 따라 취한 골프 클럽 헤드(101)의 단면도이다. 도 4는 도 2의 라인 IV-IV을 따라 취한 골프 클럽 헤드(101)와 조절 가능한 커플링 기구(1000)를 도시한 단면도이다.

[0022] 본 실시예에 있어서, 조절 가능한 커플링 기구(1000)는 골프 클럽 샤프트(102)(도 1)와 같은 골프 클럽 샤프트의 단부에 결합되도록 구성되는 샤프트 슬리브(1100)를 포함한다. 도 5는 골프 클럽 헤드(101)(도 1)로부터 분리된 샤프트 슬리브(1100)를 도시한 측면도이다. 도 6은 도 5의 라인 VI-VI을 따라 취한 샤프트 슬리브(1100)를 도시한 단면도이다. 본 예에서, 샤프트 슬리브(1100)는 골프 클럽 샤프트(102)의 단부를 수용하도록 구성되는 샤프트 보어(3120)를 포함한다. 샤프트 슬리브(1100)는 또한, 슬리브 상단(1191)으로부터 슬리브 하단(3192)으로 샤프트 슬리브의(1100)의 종방향 중심선을 따라 연장되는 슬리브 축선(5150)을 포함한다. 본 예에서, 슬리브 외벽(3130)은, 슬리브 외벽(3130)의 적어도 일부가 슬리브 축선(5150)과 실질적으로 평행하며 내부에 샤프트 보어(3120)의 경계를 확정하도록 구성되는 직각 실린더이다. 다시 말해, 슬리브 축선(5150)은, 본 실시예에서, 슬리브 외벽(3130)의 중심선이다. 본 예에서, 샤프트 보어(3120)는 샤프트 보어 축선(6150)과 동축으로 연장되며 슬리브 축선(5150)에 대해서는 각도를 이루도록 형성됨으로써, 슬리브 축선과 비동축 관계에 있다. 본 예에서 샤프트 보어 축선(6150)은 슬리브 축선(5150)과 대략 0.5°의 각도를 이루지만, 이러한 각도가 슬리브 축선(5150)에 대해 대략 0.2° 내지 대략 4°의 범위인 예도 가능하다. 이에 따라, 본 실시예에서 샤프트 보어(3120)와 슬리브 외벽(3130)은 동심이 아니다. 그러나, 다른 실시예에서는 샤프트 보어 축선(6150)이 슬리브 축선(5150)과 실질적으로 동일 선상에 위치할 수 있어, 슬리브 외벽(3130)과 샤프트 보어(3120)가 실질적으로 동심일 수 있다.

[0023] 샤프트 슬리브(1100)는 슬리브 외벽(3130)으로부터 돌출되는 하나 이상의 커플러를 구비한 슬리브 커플러 세트(3110)를 포함한다. 도 7은 슬리브 커플러 세트(3110)를 가로질러, 도 5의 라인 VII-VII을 따라 취한 샤프트 슬리브(1100)를 도시한 단면도이다. 도 3 내지 도 7에는 슬리브 외벽(3130)으로부터 돌출되는 슬리브 커플러 세트(3110)를 도시한 상이한 도면들이다. 본 예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)는 슬리브 외벽(3130)으로부터 돌출되는 슬리브 커플러(3111, 3112, 5116, 7115)를 포함하며, 슬리브 외벽(3130)의 둘레부(7191)를 따라 슬리브 커플러(3112)는 슬리브 커플러(3111)에 대향하게 배치되며 슬리브 커플러(7115)는 슬리브 커플러(5116)에 대향하게 배치된다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 실시예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)는 둘레부(7191)를 중심으로 번갈아 오목면과 볼록면을 형성한다.

[0024] 슬리브 커플러 세트(3110)의 슬리브 커플러는, 샤프트 슬리브(1100)가 샤프트 수용부(3200)에 삽입되어 고정되는 경우, 골프 클럽 헤드(101)에 대한 샤프트 슬리브(1100)의 회전을 억제하도록 구성되는 아치형 표면을 포함한다. 예를 들어, 도 3, 도 5 및 도 7에 도시된 바와 같이, (a) 슬리브 커플러(3111)는 슬리브 커플러(3111)의 외부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(3151)을 포함하며, (b) 슬리브 커플러(3112)는 슬리브 커플러(3112)의 외부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(3152)을 포함하며, (c) 슬리브 커플러(5116)는 슬리브 커플러(5116)의 외부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(5156)을 포함하며, (d) 슬리브 커플러(7115)는 슬리브 커플러(7115)의 외부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(7155)을 포함한다.

- [0025] 조절 가능한 커플링 기구(1000)는 또한, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 샤프트 슬리브(1100)를 수용하도록 구성되는 샤프트 수용부(3200)를 포함한다. 도 8은 샤프트 슬리브(1100)가 제거되어 있는, 샤프트 수용부(3200)를 상방에서 바라본 상태를 도시한, 골프 클럽 헤드(101)의 상면도이다. 도 9는 샤프트 수용부(3200)의 측면면을 도시한, 도 2의 라인 III-III을 따라 취한, 샤프트 슬리브(1100)가 제거되어 있는 상태의 골프 클럽 헤드(101)를 측방에서 바라본 단면도이다.
- [0026] 본 예에서, 샤프트 수용부(3200)는 클럽 헤드(101)의 호젤(1015)과 일체가 되도록 형성되지만, 실시예에 따라, 샤프트 수용부(3200)가 호젤(1015)과 별개로 마련되어, 접착제와 같은 하나 이상의 체결 방법을 통해, 나사 체결 기구를 통해 및/또는 볼트나 리벳을 통해 호젤에 결합될 수도 있다. 또한, 실시예에 따라, 골프 클럽 헤드(101)의 헤드 보어가 호젤(1015)이 아닌 크라운(crown) 또는 상부에 마련될 수도 있다. 이러한 실시예에 있어서, 샤프트 수용부(3200)는 또한 이러한 헤드 보어의 일부를 구성하거나 헤드 보어에 결합될 수도 있다.
- [0027] 샤프트 슬리브(1100)는 샤프트 수용부(3200) 내로 삽입되도록 구성되며, 여러 개의 부분으로 분할될 수 있다. 예를 들어, 샤프트 슬리브(1100)는 슬리브 외벽(3130)에 의해 경계가 확정되는 슬리브 삽입부(3160)를 포함하며, 샤프트 슬리브(1100)가 샤프트 수용부(3200) 내에 고정되는 경우 슬리브 삽입부는 샤프트 수용부(3200)와 일체가 되도록 구성된다. 본 예에서, 샤프트 슬리브(1100)는 또한, 샤프트 슬리브(1100)가 샤프트 수용부(3200) 내에 고정되는 경우 샤프트 수용부(3200)의 외부에 유지되도록 구성되는 슬리브 상부(3170)를 포함한다. 그러나, 그 외 다른 예에 있어서는, 슬리브 상부(3170)가 마련되지 않을 수도 있으며 및/또는 샤프트 슬리브(1100)와 유사하지만 샤프트 수용부(3200) 내로 완전히 삽입되도록 구성되는 샤프트 슬리브도 또한 가능하다.
- [0028] 샤프트 수용부(3200)는, 슬리브 삽입부(3160)의 경계를 확정하도록 구성되는 수용부 내벽(3230)과, 샤프트 수용부 내부에 삽입된 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 외벽(3130)을 포함한다. 샤프트 수용부(3200)는 또한, 샤프트 수용부(3200)에 대한 샤프트 슬리브(1100)의 회전을 억제하기 위해 샤프트 슬리브(1100)의 커플러 세트(3110)와 맞물리도록 구성되는 수용부 커플러 세트(3210)를 포함한다. 본 실시예에 있어서, 도 8에 도시된 바와 같이, 수용부 커플러 세트(3210)는 수용부 내벽(3230) 내로 만입 형성되는 수용부 커플러(3213, 3214, 8217, 8218)를 포함하는데, 수용부 커플러(3213)는 수용부 커플러(3214)와 대향하게 배치되며, 수용부 커플러(8218)는 수용부 커플러(8217)와 대향하게 배치된다.
- [0029] 샤프트 수용부(3200)의 수용부 커플러 세트(3210)의 수용부 커플러는 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 커플러 세트(3110)의 아치형 표면과 맞물리는 아치형 표면을 포함한다. 예를 들어, (a) 수용부 커플러(3213)는 수용부 커플러(3213)의 내부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(3253)을 포함하며(도 8), 이때 수용부 커플러(3213)의 아치형 표면(3253)은 슬리브 커플러(3111)의 아치형 표면(3151)과 맞물리고(도 7), (b) 수용부 커플러(3214)는 수용부 커플러(3214)의 내부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(3254)을 포함하며(도 8), 이때 수용부 커플러(3214)의 아치형 표면(3254)은 슬리브 커플러(3112)의 아치형 표면(3152)과 맞물리고(도 7), (c) 수용부 커플러(8217)는 수용부 커플러(8217)의 내부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(8257)을 포함하며(도 8), 이때 수용부 커플러(8217)의 아치형 표면(8257)은 슬리브 커플러(7115)의 아치형 표면(7155)과 맞물리고(도 7), (d) 수용부 커플러(8218)는 수용부 커플러(8218)의 내부 영역 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성되는 아치형 표면(8258)을 포함하며(도 8), 이때 수용부 커플러(8218)의 아치형 표면(8258)은 슬리브 커플러(5116)의 아치형 표면(5156)과 맞물린다(도 7).
- [0030] 본 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(3110) 및 수용부 커플러 세트(3210)의 아치형 표면은, 개개의 슬리브 커플러와 수용부 커플러 전체에 걸쳐 곡선형으로 형성된다. 도 10은 샤프트 슬리브(1100)의 일부와 슬리브 커플러 세트(3110)를 도시한 측면도이다. 도 11은 샤프트 수용부(3200)의 일부와 수용부 커플러 세트(3210)를 도시한 X-선 측면도이다. 도 7 및 도 10에 도시된 바와 같이, 본 예에서, 슬리브 커플러(5116)의 아치형 표면(5156)은 수평 방향 곡률 반경(7176)을 가지며, 슬리브 커플러(3111)의 아치형 표면(3151)은 수평 방향 곡률 반경(7171)을 가지며, 슬리브 커플러(3112)의 아치형 표면(3152)은 수평 방향 곡률 반경(7172)을 가지며, 슬리브 커플러(7115)의 아치형 표면(7155)은 수평 방향 곡률 반경(7175)을 갖는다. 또한, 본 예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)의 아치형 표면은 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 하단(3192)으로 갈수록 그리고 슬리브 축선(5150)으로 갈수록 두께가 감소하는 수직 방향 테이퍼 부분을 포함한다(도 5 및 도 6). 예를 들어, 도 10에 도시된 바와 같이, 슬리브 커플러(5116)의 아치형 표면(5156)은 수직 방향 테이퍼 부분(10186)을 포함하며, 슬리브 커플러(3111)의 아치형 표면(3151)은 수직 방향 테이퍼 부분(10181)을 포함하며, 슬리브 커플러(3112)의 아치형 표면(3152)은 수직 방향 테이퍼 부분(10182)을 포함한다. 도 10에는 도시하지 않았지만, 슬리브 커플러(7115)의 아치형 표면(7155)은 또한, 슬리브 커플러(5116)의 수직 방향 테이퍼 부분(10186)과 유사한 수직 방향 테이퍼

부분을 포함한다.

- [0031] 도 8 및 도 11에 도시된 바와 같이, 샤프트 수용부(3200)의 수용부 커플러 세트(3210)에 대하여, 본 예에서, 수용부 커플러(8218)의 아치형 표면(8258)은 슬리브 커플러(5116)의 수평 방향 곡률 반경(7176)과 맞물리는 수평 방향 곡률 반경(8278)을 가지며(도 7 및 도 10), 수용부 커플러(3213)의 아치형 표면(3253)은 슬리브 커플러(3111)의 수평 방향 곡률 반경(7171)과 맞물리는 수평 방향 곡률 반경(8273)을 가지며(도 7), 수용부 커플러(3214)의 아치형 표면(3254)은 슬리브 커플러(3112)의 수평 방향 곡률 반경(7172)과 맞물리는 수평 방향 곡률 반경(8274)을 가지며(도 7), 수용부 커플러(8217)의 아치형 표면(8257)은 슬리브 커플러(7115)의 수평 방향 곡률 반경(7175)과 맞물리는 수평 방향 곡률 반경(8277)을 갖는다(도 7).
- [0032] 또한, 본 예에서, 수용부 커플러 세트(3210)의 아치형 표면은 슬리브 커플러 세트(3110)의 아치형 표면의 수직 방향 테이퍼 부분과 맞물리는 수직 방향 테이퍼 부분을 포함한다. 예를 들어, 도 11에 도시된 바와 같이, 수용부 커플러(8218)의 아치형 표면(8258)은 슬리브 커플러(5116)의 수직 방향 테이퍼 부분(10186)과 맞물리는 수직 방향 테이퍼 부분(11288)을 포함하며(도 10), 수용부 커플러(3213)의 아치형 표면(3253)은 슬리브 커플러(3111)의 수직 방향 테이퍼 부분(10181)과 맞물리는 수직 방향 테이퍼 부분(11283)을 포함하며(도 10), 수용부 커플러(3214)의 아치형 표면(3254)은 슬리브 커플러(3112)의 수직 방향 테이퍼 부분(10182)과 맞물리는 수직 방향 테이퍼 부분(11284)을 포함한다(도 10). 도 11에는 도시되어 있지 않지만, 수용부 커플러(8217)의 아치형 표면(8257)은 또한, 수용부 커플러(8218)의 수직 방향 테이퍼 부분(11288)과 유사하며 슬리브 커플러(7115)의 수직 방향 테이퍼 부분과 맞물리는 수직 방향 테이퍼 부분을 포함한다.
- [0033] 본 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(3110)의 아치형 표면의 수직 방향 테이퍼 부분은 실질적으로 선형적으로 형성되어, 도 10에 도시된 슬리브 커플러(3111, 3112)의 수직 방향 테이퍼 부분(10181, 10182)의 프로파일을 통해 알 수 있는 바와 같이 실질적으로 직선 형태로 감소한다. 마찬가지로, 도 11에 도시된 수용부 커플러(3213, 3214)의 수직 방향 테이퍼 부분(11283, 11284)의 프로파일을 통해 알 수 있는 바와 같이, 수용부 커플러 세트(3210)의 아치형 표면의 수직 방향 테이퍼 부분은 실질적으로 선형적으로 형성된다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)와 수용부 커플러 세트(3210)의 아치형 표면의 실질적으로 선형적인 형태의 수직 방향 테이퍼 부분은, 실질적으로 직선을 나타내는 상당한 크기의 수직 방향 곡률 반경 또는 무한대에 가까운 수직 방향 곡률 반경을 갖는 것으로 간주될 수도 있다.
- [0034] 그러나, 다른 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 및/또는 수용부 커플러의 수직 방향 테이퍼 부분이 반드시 선형적이어야 하는 것은 아니다. 도 12는 슬리브 커플러 세트(12110)와 함께 샤프트 슬리브(12100)의 일부를 도시한 측면도이다. 도 13은 수용부 커플러 세트(13210)와 함께 샤프트 수용부(13200)를 측방향에서 바라본 X-선 단면도이다.
- [0035] 샤프트 슬리브(12100)는 샤프트 슬리브(1100)와 유사할 수도 있으며(도 1 내지 도 7 및 도 10 참고), 샤프트 수용부(13200)는 샤프트 수용부(3200)와 유사할 수도 있다(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 10). 그러나, 슬리브 커플러 세트(12110)는 수직 방향 테이퍼 부분이 선형적이 아니라는 점에서 슬리브 커플러 세트(3110)와 상이하다. 예를 들어, 슬리브 커플러 세트(12110)는, 선형적인 형상이 아닌 곡선형으로 형성되며 각각의 수직 방향 곡률 반경을 가질 수 있는, 수직 방향 테이퍼 부분(12186, 12181, 12182)을 포함한다. 마찬가지로, 수용부 커플러 세트(13210)는, 선형적인 형상이 아닌 곡선형으로 형성되며 슬리브 커플러 세트(12110)의 곡률 반경과 맞물리는 각각의 수직 방향 곡률 반경을 갖는, 수직 방향 테이퍼 부분(13288, 13283, 13284)을 포함한다. 이에 따라, 슬리브 커플러 세트(12110)의 슬리브 커플러 및 수용부 커플러 세트(13210)의 수용부 커플러는 각각, 개개의 전체 표면 영역에 걸쳐 수평 방향으로 그리고 수직 방향으로 곡선형으로 형성된다. 예를 들어, 슬리브 커플러(12116)의 전체 표면의 임의의 지점에 대해 접선 방향의 수평선은 슬리브 커플러(12116)의 전체 표면의 임의의 다른 지점에 대해 접선 방향이 아니다. 동일 실시예 또는 그 외 다른 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(12110)의 각각의 슬리브 커플러의 전체 표면, 및 수용부 커플러 세트(13210)의 각각의 수용부 커플러의 전체 표면은 각각 모든 방향으로 전체적으로 곡선형으로 형성된다.
- [0036] 본 발명의 서로 다른 슬리브 커플러 및 수용부 커플러는 소정 범위 이내에서 개개의 곡률 반경을 가질 수도 있다. 예를 들어, 도 7 및 도 10을 참조하면, 슬리브 커플러 세트(3110)의 수평 방향 곡률 반경(7171, 7172, 7175, 7176)은 각각 대략 0.175 인치(4.45mm)이지만, 실시예에 따라, 대략 0.1 인치(2.54mm) 내지 대략 0.225 인치(5.715mm)의 범위일 수도 있다. 도 8 및 도 11을 참조하면, 수용부 커플러 세트(3210)의 수평 방향 곡률 반경(8273, 8274, 8277, 8278)은 각각, 수평 방향 곡률 반경(7171, 7172, 7175, 7176)(도 7 및 도 10)과 동일하거나 유사할 수도 있다. 추가로, 도 12 및 도 13의 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(12110)와 수용부

커플러 세트(13210)의 수평 방향 곡률 반경은 또한 슬리브 커플러 세트(3110) 및/또는 수용부 커플러 세트(3210)에 대한 도 1 내지 도 11의 실시예에 따라 전술한 바와 유사할 수도 있다.

[0037] 전술한 바와 같이, 도 1 내지 도 11의 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(3110)(도 10) 및 수용부 커플러 세트(3210)(도 11)의 수직 방향 테이퍼 부분은 무한대에 가까운 수직 방향 곡률 반경을 가짐으로써, 실질적으로 직선형으로 형성될 수 있다. 도 12 및 도 13의 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12) 및 수용부 커플러 세트(13210)(도 13)의 수직 방향 테이퍼 부분은, 보다 현저한 수직 방향 곡률 반경을 갖는다. 일례로서, 슬리브 커플러(12116)의 수직 방향 테이퍼 부분(12186)의 수직 방향 곡률 반경(도 12)은 대략 0.8 인치(20.32mm)이지만, 실시예에 따라 대략 0.4 인치(10.16mm) 내지 2 인치(50.8mm)의 범위일 수도 있다. 슬리브 커플러 세트(12110)의 다른 유사한 부분의 수직 방향 곡률 반경은 또한, 수직 방향 테이퍼 부분(12186)에 대해 전술한 바와 동일한 범위일 수도 있다. 추가로, 수용부 커플러 세트(13210)의 수직 방향 곡률 반경(도 13)은 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12)에 대해 설명한 수직 방향 곡률 반경과 동일하거나 유사할 수 있다.

[0038] 일부 예에서, 슬리브 커플러 및/또는 수용부 커플러의 아치형 표면은 기하학적 구조의 부분을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 슬리브 커플러(12116)(도 12)의 아치형 표면은 이차 곡면을 포함할 수 있으며, 수용부 커플러(13218)(도 13)의 아치형 표면은 슬리브 커플러(12116)의 아치형 표면과 맞물리는 이차 곡면을 포함할 수 있다. 이러한 예에서, 슬리브 커플러(12116)와 수용부 커플러(13218)의 이차 곡면은, 예를 들어, 포물면의 일부 또는 쌍곡면의 일부를 포함할 수 있다. 또한, 일부 예에 있어서, 아치형 이차 곡면을 갖춘 슬리브 커플러 및 수용부 커플러는 원추형 표면의 일부와 같은 축퇴 이차 곡면(degenerate quadric surface)의 일부를 포함할 수 있다. 이러한 예는 슬리브 커플러 세트(3110)와 수용부 커플러 세트(3200)에 관한 도 10 및 도 11의 예와 유사할 수도 있다.

[0039] 도 10 및 도 11 그리고 도 12 및 도 13의 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(3110)(도 10) 및/또는 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12)의 슬리브 커플러의 아치형 표면과 수용부 커플러 세트(3210)(도 11) 및/또는 수용부 커플러 세트(13210)(도 13)의 수용부 커플러의 아치형 표면은 연속적으로 곡선형으로 형성되는 바와 같이, 어떠한 굴절 지점(inflexion point)도 없도록 구성될 수 있다. 동일 실시예 또는 그 외 다른 실시예에 있어서, 이러한 아치형 표면은 또한, 엣지가 없는 형태(edgeless)(개개의 돌레부는 제외)로 구성될 수 있다. 예를 들어, 슬리브 커플러(5116)(도 10)의 전체 표면 영역은 돌레부 이내의 전체 표면 영역의 임의의 부분에 대하여 엣지가 없는 형태이다. 또한, 수용부 커플러(8218)(도 11)의 전체 표면 영역은 돌레부 이내의 전체 표면 영역의 임의의 부분에 대하여 엣지가 없는 형태이다. 유사한 엣지가 없는 형태는 또한, 슬리브 커플러(12110)(도 12) 및 수용부 커플러(13218)(도 13) 모두에서 나타날 수 있다. 전술한 바와 같은 특징부의 덕택으로, 개개의 샤프트 수용부에 대한 샤프트 슬리브의 회전을 억제하도록 슬리브 커플러가 수용부 커플러에 맞대어 안착되는 경우 접촉 면적은 최대가 될 수 있다.

[0040] 도 3 내지 도 7 및 도 10에 도시된 바와 같이, 슬리브 커플러 세트(3110)는 슬리브 외벽(3130)의 상부 섹션으로부터 돌출된다. 마찬가지로, 도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9 그리고 도 11에 도시된 바와 같이, 수용부 커플러 세트(3210)는 수용부 내벽(3230)의 상부 섹션 내로 만입 형성된다. 그러나, 그 외 다른 실시예에 있어서는, 슬리브 커플러 세트(3110)와 수용부 커플러 세트(3210)가 다른 위치에 배치될 수도 있다. 예를 들어, 슬리브 커플러 세트(3110)와 수용부 커플러 세트(3210)는 각각, 샤프트 슬리브(1100)와 샤프트 수용부(3200)의 바닥 섹션 또는 중간 섹션에 배치될 수도 있고 바닥 섹션 또는 중간 섹션을 향해 배치될 수도 있다. 동일 실시예 또는 그 외 다른 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(3110)가 슬리브 외벽(3130) 내로 오목하게 형성되고 수용부 커플러 세트(3210)가 수용부 내벽(3230)으로부터 돌출되도록 하기 위해 슬리브 커플러 세트(3110)와 수용부 커플러 세트(3210)의 형상이 서로 뒤바뀌어 형성될 수도 있다. 본 명세서에 설명된 바와 같은 장치, 방법 및 제조 물품이 전술한 바로만 제한되는 것은 아니다.

[0041] 도 3에 단면도로 도시된 바와 같이, 조절 가능한 커플링 기구(1000)는 또한, 샤프트 슬리브(1100)를 샤프트 수용부(3200)에 고정하도록 구성되는 고정 체결부(3400)를 포함한다. 본 예에서, 고정 체결부(3400)는 샤프트 수용부(3200)의 바닥에 있는 통로를 통해 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 하단(3192)과 결합하도록 구성되는 볼트를 포함한다. 고정 체결부(3400)는 나사 체결 기구를 통해 슬리브 하단(3192)과 결합되도록 구성된다. 나사 체결 기구가 조여짐에 따라, 고정 체결부(3400)가 샤프트 수용부(3200)의 하단을 향해 샤프트 슬리브(1100)를 잡아당기도록 구성됨으로써, 슬리브 커플러 세트(3110)의 아치형 표면이 수용부 커플러 세트(3210)의 아치형 표면에 맞대어 안착된다.

[0042] 본 실시예에 있어서, 고정 체결부(3400)는, 고정 체결부(3400)가 샤프트 슬리브(1100)로부터 분리되는 경우 사

프트 수용부(3200)로부터 완전히 제거되는 것을 억제하거나 적어도 금지하도록 체결부에 결합되는 리테이너 요소(3450)를 포함한다. 리테이너 요소(3450)는, 샤프트 수용부(3200)의 내부에 배치되며 고정 체결부(3400)의 나사산의 둘레에 결합되는 와서를 포함한다. 본 실시예에 있어서, 리테이너 요소(3450)는, 예를 들어, 리테이너 요소(3450)를 통해 고정 체결부(3400)를 밀어 넣음으로써 고정 체결부(3400)의 나사산을 따라 리테이너 요소의 위치 조정이 이루어질 수 있도록 그리고 고정 체결부(3400)의 나사산을 따라 배치되고 나면 실질적으로 적소에 유지되도록, 고정 체결부(3400)의 나사산과 유연하게 맞물리도록 구성될 수 있다. 따라서, 리테이너 요소(3450)는 샤프트 슬리브(1100)가 샤프트 수용부로부터 제거된 후 샤프트 수용부(3200)의 내부에 고정 체결부(3400)의 단부를 유지할 수 있으며, 고정 체결부(3400)의 상기 단부가 슬리브 하단(3192) 내로 삽입될 수 있도록 한다. 일부 예에서, 리테이너 요소(3450)는 고정 체결부(3400)의 재료보다 가요성인 나일론 재료 또는 그 외 다른 가소성 재료와 같은 재료를 포함할 수 있다.

[0043] 다른 예에서, 샤프트 수용부(3200) 내로 도입되는 고정 체결부(3400)가 통과하는 보어에는 고정 체결부(3400)의 나사산에 해당하는 나사산이 형성될 수 있으며, 이에 따라 이러한 나사산이 리테이너 요소로서의 역할을 수행할 수 있다. 이러한 다른 예에서, 리테이너 요소(3450)는 생략될 수 있다.

[0044] 슬리브 커플러 세트(3110)와 수용부 커플러 세트(3210)는, 샤프트 슬리브(1100)가 고정 체결부(3400)에 의해 샤프트 수용부(3200)에 고정되는 경우 적어도 개개의 아치형 표면 중 대부분이 서로 맞대어 안착되도록 구성된다. 예를 들어, 도 10 및 도 11의 실시예에 있어서, 서로 맞대어 안착되는 경우, 적어도 슬리브 커플러(5116)의 전체 표면 중 대부분과 수용부 커플러(8218)의 전체 표면 중 대부분이 서로 접촉함으로써, 샤프트 수용부(3200)에 대한 샤프트 슬리브(1100)의 회전을 억제한다. 다른 예로서, 도 11 및 도 12의 실시예에 있어서, 서로 맞대어 안착되는 경우, 슬리브 커플러(12116)의 전체 표면 중 대부분과 수용부 커플러(13218)의 전체 표면 중 대부분이 또한 서로 접촉함으로써 회전을 억제하게 된다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)(도 10) 또는 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12)의 개개의 슬리브 커플러와, 수용부 커플러 세트(3210)(도 11) 또는 수용부 커플러 세트(13210)(도 13)의 개개의 수용부 커플러 사이의 계면에 의해 확정되는 접촉 면적은, 개개의 수용부 커플러 또는 개개의 슬리브 커플러의 전체 표면의 대략 51% 내지 대략 95%일 수도 있다. 일부 실시예에 있어서, 이러한 접촉 면적이 심지어 더욱 증가하여, 개개의 수용부 커플러 및/또는 개개의 슬리브 커플러의 전체 표면에 실질적으로 근접하거나 동일할 수도 있다. 또한, 일부 예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)(도 10) 또는 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12)의 슬리브 커플러의 아치형 표면이 수용부 커플러 세트(3210)(도 11) 또는 수용부 커플러 세트(13210)(도 13)의 수용부 커플러의 아치형 표면에 맞대어 안착되는 경우, 개개의 접촉 영역에 걸쳐 서로에 대하여 수직 방향 힘이 인가된다.

[0045] 본 예에서, 고정 체결부(3400)가 샤프트 슬리브(1100)를 샤프트 수용부(3200)에 고정하는 경우, 슬리브 상부(3170)는 샤프트 수용부(3200)의 외부에 유지되며, 이 상태에서, 슬리브 상부(3170)의 하단(3171)은, 슬리브 커플러 세트(3110)가 수용부 커플러 세트(3210)에 맞대어 안착됨에 따라 샤프트 수용부(3200)의 상단으로부터 이격 배치되어 있다. 이러한 빌트-인 방식의 이격 배치 구조는 허용 오차 범위 이내에서 제조가 용이하게 이루어지도록 함으로써, 슬리브 커플러 세트(3110)가 수용부 커플러 세트(3210)에 맞대어 적절하게 안착되는 것을 보장할 수 있다.

[0046] 동일한 예 또는 그 외 다른 예에서, 슬리브 커플러 세트(3110)의 하나 이상의 슬리브 커플러 중 일부는 샤프트 수용부(3200)의 상단을 지나쳐 돌출될 수도 있다. 또한 일부 예에서는, 슬리브 커플러 세트(3110)의 하나 이상의 슬리브 커플러가 수용부 커플러 세트(3210)의 하나 이상의 수용부 커플러의 하단을 지나쳐 연장될 수도 있다. 그 외 다른 예에서, 수용부 커플러 세트의 하나 이상의 수용부 커플러는 슬리브 커플러 세트(3110)의 하나 이상의 슬리브 커플러의 하단을 지나쳐 연장될 수도 있다. 전술한 특징 중 일부는, 수용부 커플러 세트(3210)에 대한 슬리브 커플러 세트(3110)의 적절한 안착을 여전히 허용하면서, 요구되는 허용 오차 범위 이내에서의 제조를 용이하게 하기 위하여 조절 가능한 커플링 기구(1000)의 설계에 채용될 수도 있다.

[0047] 도 14는 도 4의 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 조절 가능한 커플링 기구(1000)의 구성(1400)을 상방에서 본 단면도이다. 도 3 및 도 4 그리고 도 14에 도시된 조절 가능한 커플링 기구(1000)의 구성(1400)을 보면, 슬리브 커플러 세트(3110)의 슬리브 커플러(3111, 7115, 3112, 5116)(도 7)는 각각, 수용부 커플러 세트(3210)의 수용부 커플러(3213, 8217, 3214, 8218)(도 8)와 결합된다. 전술한 바와 같이 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)이 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 축선(5150)과 동축이 아니기 때문에, 도 14의 구성(1400)에서는 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)과 샤프트 수용부(3200)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9) 사이에 및/또는 샤프트(102)(도 1)와 골프 클럽 헤드(101)(도 1) 사이에 제 1 라이 각도와 제 1 로프트 각도가 확정될 수도 있다.

- [0048] 도 15는 도 4의 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 조절 가능한 커플링 기구(1000)의 구성(1500)을 상방에서 본 단면도이다. 이러한 구성(1500)에서는, 슬리브 커플러 세트(3110)의 슬리브 커플러(3112, 5116, 3111, 7115)(도 7)는 각각, 수용부 커플러 세트(3210)의 수용부 커플러(3213, 8217, 3214, 8218)(도 8)와 결합된다. 전술한 바와 같이 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)이 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 축선(5150)과 동축이 아니기 때문에, 도 15의 구성(1500)에서는 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)과 샤프트 수용부(3200)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9) 사이에 밋/또는 샤프트(102)(도 1)와 골프 클럽 헤드(101)(도 1) 사이에 제 2 라이 각도와 제 2 로프트 각도가 획정될 수도 있다.
- [0049] 도 16은 도 4의 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 조절 가능한 커플링 기구(1000)의 구성(1600)을 상방에서 본 단면도이다. 구성(1600)에서, 슬리브 커플러 세트(3110)의 슬리브 커플러(7115, 3112, 5116, 3111)(도 7)는 각각, 수용부 커플러 세트(3210)의 수용부 커플러(3213, 8217, 3214, 8218)(도 8)와 결합된다. 전술한 바와 같이 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)이 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 축선(5150)과 동축이 아니기 때문에, 도 16의 구성(1600)에서는 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)과 샤프트 수용부(3200)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9) 사이에 밋/또는 샤프트(102)(도 1)와 골프 클럽 헤드(101)(도 1) 사이에 제 3 라이 각도와 제 3 로프트 각도가 획정될 수도 있다.
- [0050] 도 17은 도 4의 라인 XIV-XIV의 방향에서 바라본, 조절 가능한 커플링 기구(1000)의 구성(1700)을 상방에서 바라본 단면도이다. 구성(1700)에서, 슬리브 커플러 세트(3110)의 슬리브 커플러(5116, 3111, 7115, 3112)(도 7)는 각각, 수용부 커플러 세트(3210)의 수용부 커플러(3213, 8217, 3214, 8218)(도 8)와 결합된다. 전술한 바와 같이 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)이 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 축선(5150)과 동축이 아니기 때문에, 도 17의 구성(1700)에서는 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)과 샤프트 수용부(3200)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9) 사이에 밋/또는 샤프트(102)(도 1)와 골프 클럽 헤드(101)(도 1) 사이에 제 4 라이 각도와 제 4 로프트 각도가 획정될 수도 있다.
- [0051] 슬리브 축선(5150)과 슬리브 커플러 세트(3110)에 관한 샤프트 보어 축선(6150)의 각도에 따라, 도 14 내지 도 17에 도시된 구성을 통해 서로 다른 라이 각도와 로프트 각도의 정렬이 달성될 수 있다. 예를 들어, 본 실시예에 있어서, 도 6에 도시된 바와 같이, 샤프트 보어 축선(6150)과 슬리브 축선(5150) 사이의 각도에 의해 샤프트 보어(3120)의 바닥이 슬리브 커플러(3111)로 갈수록 날카롭게 형성됨으로써, 샤프트(102)(도 1)가 샤프트 슬리브(1100) 내로 삽입되는 경우 슬리브 커플러(3112)를 향해 기울어지게 된다.
- [0052] 이에 따라, 구성(1400)(도 14)에서, 제 1 라이 각도는 더 작은 크기의 라이 각도를 포함할 수도 있으며, 제 1 로프트 각도는 중립적인 값의 로프트 각도 또는 중간 크기의 로프트 각도를 포함할 수도 있다. 일례로서, 제 1 라이 각도는 샤프트(102)의 파지 단부가 대략 0.2° 내지 대략 4° 의 각도로 골프 클럽 헤드(101)(도 1)의 힐(heel)을 향해 기울어지도록 설정됨으로써, 구성(1400)에서 골프 클럽의 라이 각도를 감소시킬 수 있다. 본 예에서 중립적인 값을 갖는 제 1 로프트 각도는 구성(1400)에서 샤프트(102)의 기울기에 영향을 미치지 않는다.
- [0053] 구성(1500)(도 15)에서, 제 2 라이 각도는 더 큰 크기의 라이 각도를 포함할 수도 있으며, 제 2 로프트 각도는, 구성(1400)(도 14)의 제 1 로프트 각도와 유사하거나 동일할 수도 있는, 중립적인 값의 로프트 각도 또는 중간 크기의 로프트 각도를 포함할 수도 있다. 일례로서, 제 2 라이 각도는 샤프트(102)의 파지 단부가 대략 0.2° 내지 대략 4° 의 각도로 골프 클럽 헤드(101)(도 1)의 토우(toe)를 향해 기울어지도록 설정됨으로써, 구성(1500)에서 골프 클럽의 라이 각도를 증가시킬 수 있다. 본 예에서 중립적인 값을 갖는 제 2 로프트 각도는 구성(1500)에서 샤프트(102)의 기울기에 영향을 미치지 않는다.
- [0054] 구성(1600)(도 16)에서, 제 3 로프트 각도는 더 작은 크기의 로프트 각도를 포함할 수도 있으며, 제 3 라이 각도는 중립적인 값의 라이 각도 또는 중간 크기의 라이 각도를 포함할 수도 있다. 일례로서, 제 3 로프트 각도는 샤프트(102)의 파지 단부가 대략 0.2° 내지 대략 4° 의 각도로 골프 클럽 헤드(101)(도 1)의 후방부를 향해 기울어지도록 설정됨으로써, 구성(1600)에서 골프 클럽의 로프트 각도를 감소시킬 수 있다. 본 예에서 중립적인 값을 갖는 제 3 라이 각도는 구성(1600)에서 샤프트(102)의 기울기에 영향을 미치지 않는다.
- [0055] 구성(1700)(도 17)에서, 제 4 로프트 각도는 더 큰 크기의 로프트 각도를 포함할 수도 있으며, 제 4 라이 각도는, 구성(1600)(도 16)의 제 3 라이 각도와 유사하거나 동일할 수도 있는, 중립적인 값의 라이 각도 또는 중간 크기의 라이 각도를 포함할 수도 있다. 일례로서, 제 4 로프트 각도는 샤프트(102)의 파지 단부가 대략 0.2° 내지 대략 4° 의 각도로 골프 클럽 헤드(101)(도 1)의 전방면 또는 충돌면을 향해 기울어지도록 설정됨으로써, 구성(1700)에서 골프 클럽의 로프트 각도를 증가시킬 수 있다. 본 예에서 중립적인 값을 갖는 제 4 라이 각도

는 구성(1700)에서 샤프트(102)의 기울기에 영향을 미치지 않는다.

[0056] 그 외 다른 실시예에 있어서, 샤프트 슬리브(1100)의 슬리브 축선(5150)(도 6)에 관한 샤프트 보어 축선(6150)(도 6)의 각도 및/또는 방위를 변경하는 방식으로 라이 각도와 로프트 각도의 관계가 규정될 수도 있다. 또한, 도 14 내지 도 17에 도시된 바와 같이, 슬리브 커플러(3111, 3112, 5116, 7115)는 서로 대칭이며, 수용부 커플러(3213, 3214, 8217, 8218)도 또한 서로 대칭이다. 상이한 일 실시예에 있어서, 단지 두 개의(즉, 네 개가 아님) 서로 다른 라이 각도와 로프트 각도의 조합만이 허용되도록 슬리브 커플러 및 수용부 커플러 중 대향 관계로 배치된 커플러만이 서로 대칭으로 형성될 수도 있다.

[0057] 도 1 내지 도 17의 조절 가능한 커플링 기구에 대한 전술한 바와 같은 서로 다른 특징에 의하면 또한, 조절 가능한 샤프트 커플링 기구를 구비한 다른 골프 클럽 헤드와 비교할 때, 이러한 특징에 따라, 사용되고 있는 골프 클럽에 여러 가지 성능적인 이득을 부여할 수 있다. 예를 들어, 필요한 부품의 수가 감소하기 때문에 및/또는 수용부 커플러 세트(3210)가 샤프트 수용부(3200)(도 3)의 상단을 향해서만 배치되기 때문에, 호젤(1015)(도 1)의 호젤 직경(1031)이 최솟값으로 유지될 수 있으며 및/또는 대응하는 정규 골프 클럽 헤드의 호젤 직경과 비교적 변함 없이 유지될 수 있다. 일부 예에서, 호젤 직경(1031)은 대략 0.55 인치(대략 14mm) 미만으로, 예를 들어, 대략 0.53 인치(대략 13.46mm)일 수도 있다. 또한, 샤프트 수용부(3200)의 상측 벽 두께(9250)(도 9)가 샤프트 수용부(3200)의 수용부 상단(1032)에 도시된 바와 같이 최소화될 수 있다. 일부 예에서, 상측 벽 두께(9250)는 대략 0.035 인치(대략 0.89mm) 이하로, 예를 들어, 대략 0.024 인치(대략 0.61mm)일 수도 있다.

[0058] 호젤 직경(1031)이 전술한 바와 같이 최소화될 수 있기 때문에, 호젤(1015)로부터의 공기 역학 드래그 감소의 결과로써 골프 클럽 헤드(101)의 공기 역학적 특성이 개선될 수 있다. 도 19는 골프 클럽 헤드(1910, 1920)의 개개의 호젤용의 스테그먼트 드래그 웨이크 영역(1911, 1921)을 비교하여 나타낸 도면으로서, 골프 클럽 헤드(1910)의 호젤 직경은 대략 0.5 인치이며, 골프 클럽 헤드(1920)의 호젤 직경은 대략 0.62 인치로 더 크다. 일부 예에서, 골프 클럽 헤드(1910)는 골프 클럽 헤드(101)와 유사할 수 있다(도 1 내지 도 4, 도 8 및 도 9). 도 19에 도시된 바와 같이, 호젤 직경이 보다 큰 클럽 헤드(1920)는 호젤의 하류에 보다 넓은 스테그먼트 드래그 웨이크 영역(1921)을 초래함으로써, 클럽 헤드(1910)의 보다 작은 스테그먼트 드래그 웨이크 영역(1911)에 비해 높은 공기 역학 드래그 값을 야기한다. 도 20은 골프 클럽 헤드(1910, 1920)의 호젤 직경에 대한 개방면 각도에 따른 드래그를 나타낸 도표이다. 일부 예에서, 클럽 헤드(1910)의 골프 클럽 샤프트는 또한, 샤프트 두께가 감소될 수도 있으며, 예를 들어, 샤프트 두께가 대략 0.335 인치(대략 8.5mm)일 수도 있다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에서, 50° 에 이르는 개방면 배향 각도의 경우, 이러한 호젤 직경의 차는 드래그가 보다 큰 골프 클럽 헤드(1920)와 비교하여 드래그 저항력이 보다 작은 골프 클럽 헤드(1910)의 경우 대략 0.11lbs에 이르는 크기를 나타낼 수 있다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에서, 골프 클럽 헤드(1910)의 드래그는 대략 정사각형 배향 범위에서의 약 1.21lbs로부터 약 50° 의 개방면 배향 범위에서의 대략 0.21lbs의 범위일 수 있다.

[0059] 동일 실시예 또는 그 외 다른 실시예에 있어서, 도 1 내지 도 17의 조절 가능한 커플링 기구의 질량 및/또는 질량비는 조절 가능한 샤프트 커플링 기구를 구비한 다른 골프 클럽 헤드와 비교하여 개개의 골프 클럽 헤드에 대하여 최소화될 수 있다. 예를 들어, 골프 클럽 헤드(101)(도 1 내지 도 4, 도 8 및 도 9)가 드라이버 타입 골프 클럽 헤드를 포함하는 예에서, 클럽 헤드(101)의 서로 다른 구성 요소는 아래의 표 1에 요약된 바와 유사한 질량 특성을 가질 수도 있다.

표 1

[0060] 드라이버 타입 골프 클럽 헤드용 시료 질량 특성

	예시적인 드라이버 헤드	드라이버 헤드 범위
클럽 헤드(101)의 질량(비조립)	(대략)192g	(대략)185-205g
슬리브(1100)의 질량	(대략)5.2g	(대략)<6g
슬리브(1100) + 고정 체결부(3400)의 질량	(대략)6.8g	(대략)<7.5g
조립된 클럽 헤드의 총 질량	(대략)198.8g	(대략)188-213g

[0061] 이러한 예에서, 조립된 클럽 헤드(101)에 관한, 조절 가능한 커플링 기구(1000)에 대한 질량비는 아래의 표 2에 요약된 바와 같이 매우 낮을 수 있다.

표 2

[0062]

드라이버 타입 골프 클럽 헤드용 시료 질량비

	예시적인 드라이버 헤드	드라이버 헤드 범위
슬리브의 질량	(대략)2.7%	(대략)<3%
비조립된 클럽 헤드의 질량		
슬리브의 질량	(대략)2.6%	(대략)<3%
조립된 클럽 헤드의 질량		
(슬리브+고정 체결부)의 질량	(대략)3.5%	(대략)<4%
비조립된 클럽 헤드의 질량		
(슬리브+고정 체결부)의 질량	(대략)3.4%	(대략)<4%
조립된 클럽 헤드의 질량		

[0063]

그 외 다른 예에서, 페어웨이 우드(fairway wood) 타입 골프 클럽 헤드를 포함하는 골프 클럽 헤드(101)(도 1 내지 도 4, 도 8 및 도 9)의 경우에서와 같이, 클럽 헤드(101)의 서로 다른 구성 요소는 아래의 표 3에 요약된 바와 유사한 질량 특성을 가질 수도 있다.

표 3

[0064]

페어웨이 우드 타입 골프 클럽 헤드의 시료 질량 특성

	예시적인 3-FW 헤드	예시적인 5-FW 헤드	예시적인 7-FW 헤드	FW 헤드의 범위
클럽 헤드(101)의 질량 (비조립)	(대략)205g	(대략)209g	(대략)213g	(대략)200-225g
슬리브(1100)의 질량	(대략)5.2g	(대략)5.2g	(대략)5.2g	(대략)<6g
슬리브(1100)+고정 체결부(3400)의 질량	(대략)6.8g	(대략)6.8g	(대략)6.8g	(대략)<7.5g
조립된 클럽 헤드의 총 질량	(대략)211.8g	(대략)215.8g	(대략)219.8g	(대략)203-233g

[0065]

이러한 예에서, 조립 클럽 헤드(101)에 관한, 조절 가능한 커플링 기구(1000)에 대한 질량비는 아래의 표 4에 요약된 바와 같이 매우 낮을 수 있다.

표 4

[0066]

페어웨이 우드 타입 골프 클럽 헤드용 시료 질량비

	예시적인 3-FW 헤드	예시적인 5-FW 헤드	예시적인 7-FW 헤드	FW헤드의범위
슬리브의 질량	(대략)2.54%	(대략)2.48%	(대략)2.44%	(대략)<2.8%
비조립된 클럽 헤드의 질량				
슬리브의 질량	(대략)2.46%	(대략)2.41%	(대략)2.36%	(대략)<2.8%
조립된 클럽 헤드의 질량				
(슬리브+고정 체결부)의 질량	(대략)3.32%	(대략)3.25%	(대략)3.19%	(대략)<3.5%
비조립된 클럽 헤드의 질량				
(슬리브+고정 체결부)의 질량	(대략)3.21%	(대략)3.16%	(대략)3.10%	(대략)<3.5%
조립된 클럽 헤드의 질량				

[0067]

일부 예에서, 전술한 질량, 치수 및/또는 위치 특성은 골프 클럽 헤드의 무게 중심의 위치 및/또는 질량 분배에 관한 융통성 및/또는 이득을 제공할 수 있다. 예를 들어, 클럽 헤드(101)(도 1 내지 도 4, 도 8 및 도 9)가 드라이버 타입 골프 클럽 헤드를 포함하는 실시예에 있어서, 샤프트 슬리브(1100)의 무게 중심(1150)(도 1)은 클럽 헤드(101)의 솔(sole)의 외부 하단 위로 대략 1.72 인치(대략 43.7mm) 미만의 거리(1159)(도 1)에 배치되도록 구성될 수 있다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에 있어서, 샤프트 슬리브(1100)의 무게 중심(1150)은 조립된 골프 클럽 헤드(101)의 무게 중심(1050)(도 1) 위로 대략 0.59 인치(대략 15.0mm) 미만의 거리(1059)(도 1)에 배치되도록 구성될 수 있다.

[0068]

다른 예에서, 예컨대 클럽 헤드(101)(도 1 내지 도 4, 도 8 및 도 9)가 페어웨이 우드 타입 골프 클럽 헤드를

포함하는 실시예에 있어서, 샤프트 슬리브(1100)의 무게 중심(1150)(도 1)은 클럽 헤드(101)의 솔(sole)의 외부 하단 위로 대략 1.35 인치(대략 34.3mm) 미만의 거리(1159)(도 1)에 배치되도록 구성될 수 있다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에 있어서, 샤프트 슬리브(1100)의 무게 중심(1150)은 조립된 골프 클럽 헤드(101)의 무게 중심(1050)(도 1) 위로 대략 0.74 인치(대략 18.8mm) 미만의 거리(1059)(도 1)에 배치되도록 구성될 수 있다.

[0069] 또한, 일부 예에서, 도 1에 도시된 바와 같이, 수용부 상단(1032)은 호젤(1015)의 상부에 위치하면서 골프 클럽 헤드(101)의 크라운(1017)의 상단 아래에 유지되도록 구성된다. 동일 실시예 또는 그 외 다른 실시예에 있어서, 호젤(1015)은 원통형의 외부 상측 섹션을 구비하지 않는 형상으로 형성될 수도 있으며, 크라운(1017)은, 호젤(1015)의 원통형 외형을 형성하지 않으면서 호젤(1015)의 수용부 상단(1032)에서 실질적으로 원형의 외측 둘레부로의 전이부를 형성할 수도 있다. 이러한 특징에 의하면, 샤프트 슬리브(1100)의 무게 중심의 위치가 조립된 골프 클럽 헤드(101)의 무게 중심에 보다 가까이 위치하도록 할 수 있다.

[0070] 다시 도면을 참조하면, 도 18은 본 발명에 따른 조절 가능한 커플링 기구의 제공, 형성 및/또는 제조에 사용될 수 있는 방법(18000)의 순서도이다. 일부 예에서, 조절 가능한 커플링 기구는 도 1 내지 도 11 및 도 14 내지 도 16의 조절 가능한 커플링 기구(1000), 또는 도 12 및 도 13의 조절 가능한 커플링 기구와 유사할 수도 있다.

[0071] 방법(18000)은, 골프 클럽 샤프트의 단부와 결합되며 아치형 슬리브 커플러 세트를 포함하는 샤프트 슬리브를 제공하기 위한 단계를 나타내는 블록(18100)을 포함한다. 일부 예에서, 샤프트 슬리브는 샤프트 슬리브(1100)(도 1 내지 도 7, 도 10, 도 14 내지 도 16) 및/또는 샤프트 슬리브(12100)(도 12)와 유사할 수 있으며, 골프 클럽 샤프트는 골프 클럽 샤프트(102)(도 1 및 도 5)와 유사할 수 있다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에서, 아치형 슬리브 커플러 세트는 슬리브 커플러 세트(3110)(도 3 내지 도 7, 도 10, 도 14 내지 도 17) 및/또는 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12)와 유사할 수 있다.

[0072] 방법(18000)의 블록(18200)은, 샤프트 슬리브의 아치형 슬리브 커플러 세트와 결합되도록 구성되는 아치형 수용부 커플러 세트를 포함하는, 골프 클럽 헤드의 샤프트 수용부를 제공하는 단계를 포함한다. 일부 예에서, 샤프트 수용부는 샤프트 수용부(3200)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9, 도 11, 도 14 내지 도 17) 및/또는 샤프트 수용부(13200)(도 13)와 유사할 수 있다. 아치형 수용부 커플러 세트는 수용부 커플러 세트(3210)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9, 도 11, 도 14 내지 도 17) 및/또는 수용부 커플러 세트(13210)(도 13)와 유사할 수 있다.

[0073] 방법(18000)의 블록(18300)은, 샤프트 슬리브를 샤프트 수용부에 고정하도록 구성되는 고정 체결부를 제공하는 단계를 포함한다. 일부 예에서, 고정 체결부는 고정 체결부(3400)(도 3 및 도 4)와 유사할 수 있다. 고정 체결부는 샤프트 수용부를 향해 샤프트 슬리브를 잡아당겨 아치형 슬리브 커플러 세트를 아치형 수용부 커플러 세트에 맞대어 안착시키도록 구성될 수 있다.

[0074] 일부 예에서, 방법(18000)의 하나 이상의 상이한 블록이 단일 블록으로 조합되거나 동시에 수행될 수도 있으며, 및/또는 이러한 블록의 순서가 바뀔 수도 있다. 예를 들어, 일부 실시예에 있어서, 필요한 경우 블록(18200)과 블록(18300)이 조합될 수도 있다. 동일한 예 또는 그 외 다른 예에 있어서, 방법(18000)의 일부 블록이 여러 개의 하위 블록으로 분할될 수 있다. 일례로서, 블록(18100)은 아치형 슬리브 커플러 세트의 슬리브 커플러의 아치형 표면의 수평 방향 곡률 반경을 형성하기 위한 하위 블록과, 아치형 슬리브 커플러 세트의 슬리브 커플러의 아치형 표면의 수직 방향 테이퍼 부분을 형성하기 위한 하위 블록을 포함할 수 있다. 또한, 일부 예에서, 방법(18000)은 추가의 블록 또는 상이한 블록을 포함할 수 있다. 일례로서, 방법(18000)은 골프 클럽 헤드에 블록(18200)의 샤프트 수용부를 제공하기 위한 다른 블록, 및/또는 샤프트에 블록(18100)의 샤프트 슬리브를 제공하기 위한 다른 블록을 포함할 수도 있다. 또한, 예로서, 방법(18000)은 전술한 단계들 중 일부만을 포함할 수 있다. 예를 들어, 블록(18300)은 일부 실시 형태에 있어서 선택 사항일 수도 있다. 방법(18000)에 대한 다른 변형예가 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 실시될 수 있다.

[0075] 본 명세서의 조절 가능한 커플링 기구와 관련 방법이 특정 실시예를 참조하여 설명되어 있긴 하지만, 본 발명의 사상 또는 범위를 벗어남이 없이 다양한 변경이 이루어질 수도 있다. 일례로서, 실시예에 있어서, 슬리브 커플러 세트(3110)(도 3 내지 도 7, 도 10, 도 14 내지 도 17) 및/또는 슬리브 커플러 세트(12110)(도 12)는 단 두 개의 슬리브 커플러를 포함할 수 있으며, 수용부 커플러 세트(3210)(도 3 및 도 4, 도 8 및 도 9, 도 11, 도 14 내지 도 17) 및/또는 수용부 커플러 세트(13210)(도 13)는 단 두 개의 수용부 커플러를 포함할 수 있다. 이러한 실시예에 있어서, 샤프트 슬리브와 샤프트 수용부 사이에 단 두 개의 구성만이 가능할 수도 있으며, 조절 가능한 커플러 세트는 두 개의 라이 각도 또는 두 개의 로프트 각도 사이의 조절을 허용할 수도 있다. 물론, 실시예에 있어서, 또한, 세 개, 다섯 개, 여섯 개, 일곱 개, 여덟 개 또는 그 이상의 슬리브 커플러를 구비한 슬리브 커플러 세트와 세 개, 다섯 개, 여섯 개, 일곱 개, 여덟 개 또는 그 이상의 수용부 커플러를 구비한 수용

부 커플러 세트가 마련될 수도 있으며, 가능한 라이 각도와 로프트 각도의 조합의 개수가 이에 대응하여 증가된다.

[0076] 전술한 설명에는 이러한 변경의 예 및 그 외 다른 변경의 추가 예가 주어져 있다. 마찬가지로, 다양한 도면의 하나 이상의 특징을 갖춘 상이한 실시예의 다른 치환을 고려할 수 있다. 이에 따라, 본 명세서의 상세한 설명, 특허청구범위 및 도면은 본 발명의 범위의 예시를 위한 것으로서, 본 발명을 제한하고자 하는 의도는 없음을 이해하여야 한다. 본 출원의 범위는 첨부된 특허청구범위에서 필요로 하는 범위로만 제한되어야 한다.

[0077] 본 명세서에 개시된 조절 가능한 커플링 기구와 관련 방법은 각종 실시예를 통해 실현될 수도 있으며, 이러한 소정 실시예의 전술한 설명이 가능한 모든 실시예의 완전한 설명을 나타내어야 하는 것은 아니다. 오히려, 도면의 상세한 예시 및 도면 그 자체가 적어도 하나의 바람직한 실시예를 보여주며, 변형예를 나타낼 수도 있다.

[0078] 임의의 특정 청구항에 청구된 모든 구성 요소는 해당 특정 청구항에 청구된 바와 같은 실시예에는 필수적이다. 결과적으로, 하나 이상의 청구된 바와 같은 구성 요소의 교체는 재구성을 의미하며 보수를 의미하는 것은 아니다. 또한, 특정 실시예와 관련하여 이득, 다른 장점 및 문제 해결 방안이 설명되어 있다. 그러나, 발생 가능한 또는 보다 두드러질 수도 있는 어떠한 이득, 장점 또는 해결 방안을 유발할 수도 있는 이득, 장점, 문제 해결 방안 및 구성 요소(들)는, 이러한 이득, 장점, 해결 방안 또는 구성 요소가 특허청구범위의 일부 또는 전체에 명확하게 언급되어 있지 않은 한, 이러한 특허청구범위의 중요한, 필수적인, 또는 기본적인 특징이나 구성 요소로서 이해되어야 하는 것은 아니다.

[0079] 골프 규칙이 이따금 변할 수도 있으므로[예를 들어, 미국 골프 협회(USGA), 로열 앤드 에이션트 골프 클럽 오브 세인트 앤드류스(R&A) 등과 같은 골프 표준화 기구 및/또는 조정체에 의해 새로운 규정이 채용될 수도 있으며, 또는 오래된 규칙이 배제되거나 수정될 수도 있음], 본 명세서에 설명된 장치, 방법 및 제조 물품에 관한 골프 장비는 특정 시점의 골프 규칙에 맞춰 또는 이와 무관하게 이루어질 수도 있다. 이에 따라, 본 명세서에 설명된 장치, 방법 및 제조 물품에 관한 골프 장비는 전술한 바에 부합하는 또는 부합하지 않는 골프 장비로서 판매를 위해 광고, 제공될 수도 있으며, 및/또는 판매될 수도 있다. 본 명세서에 설명된 장치, 방법 및 제조 물품이 전술한 바로만 제한되는 것은 아니다.

[0080] 전술한 예가 드라이버 타입 골프 클럽과 연관되어 설명될 수도 있지만, 본 명세서에 설명된 장치, 방법 및 제조 물품은 페어웨이 우드 타입 골프 클럽, 하이브리드 타입 골프 클럽, 아이언 타입 골프 클럽, 웨지 타입 골프 클럽, 또는 퍼터 타입 골프 클럽과 같은 다른 타입의 골프 클럽에 적용될 수도 있다. 선택적으로, 본 명세서에 설명된 장치, 방법 및 제조 물품은 하키 스틱, 테니스 라켓, 피싱 폴, 스키 폴 등과 같은 다른 타입의 스포츠 장비에 적용될 수도 있다.

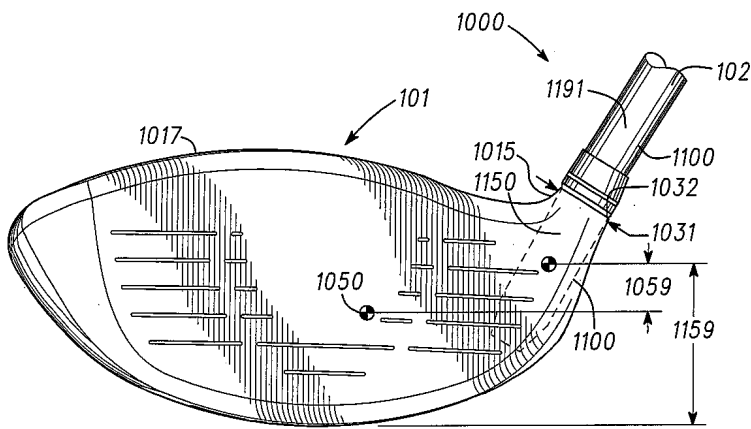
[0081] 또한, 실시예 및/또는 제한 사항이 (1) 특허청구범위에 명확하게 청구되어 있지 않으며, (2) 균등론에 입각하여 특허청구범위의 구성 요소 및/또는 제한 사항을 표명하기 위한 잠재적인 등가물인 경우, 본 명세서에 개시된 실시예 및 제한 사항이 헌납 주의에 따라 공중에게 기부되는 것은 아니다.

부호의 설명

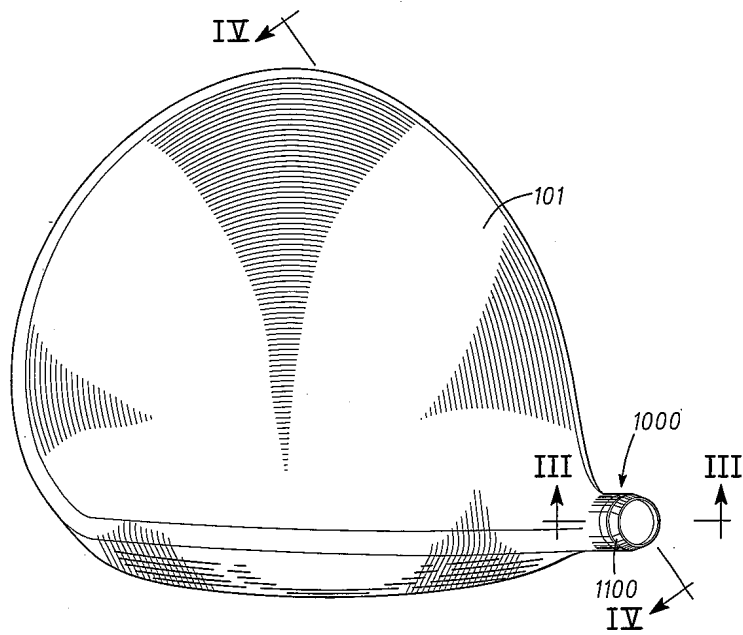
[0082]	101 : 골프 클럽 헤드	102 : 골프 클럽 샤프트
	1000 : 조절 가능한 커플링 기구	1015 : 호젤
	1100 : 샤프트 슬리브	3110 : 슬리브 커플러 세트
	3200 : 샤프트 수용부	3210 : 수용부 커플러 세트

도면

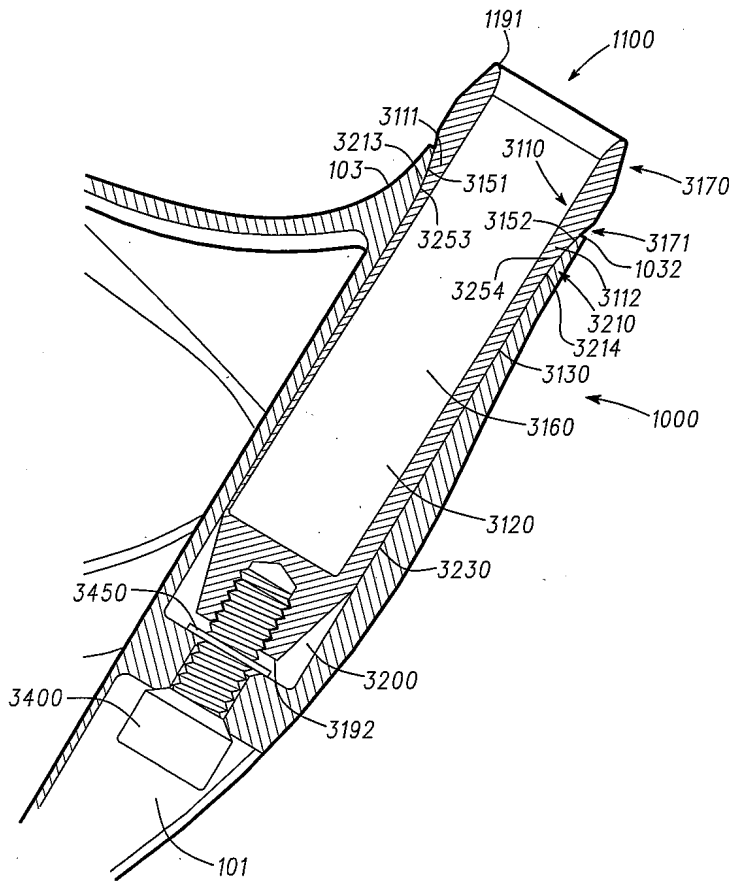
도면1



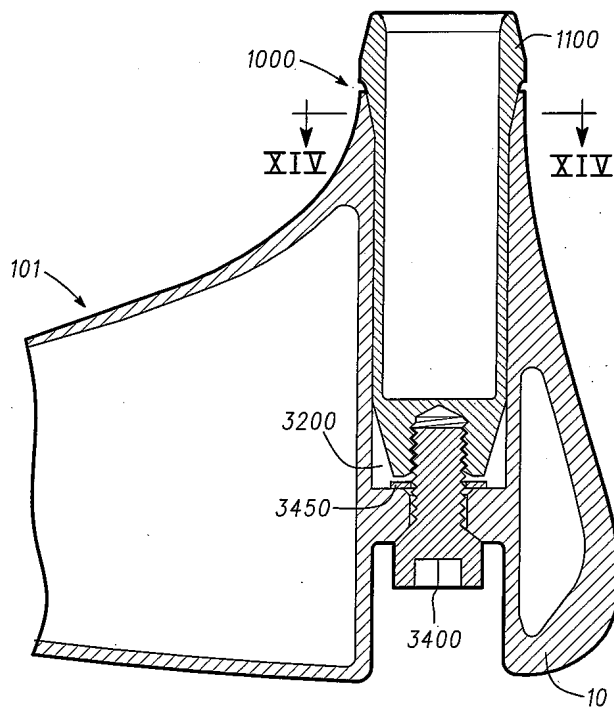
도면2



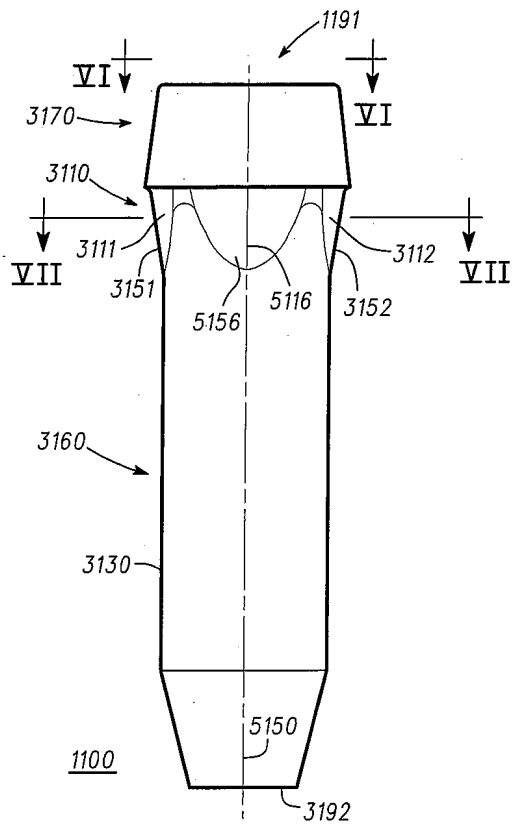
도면3



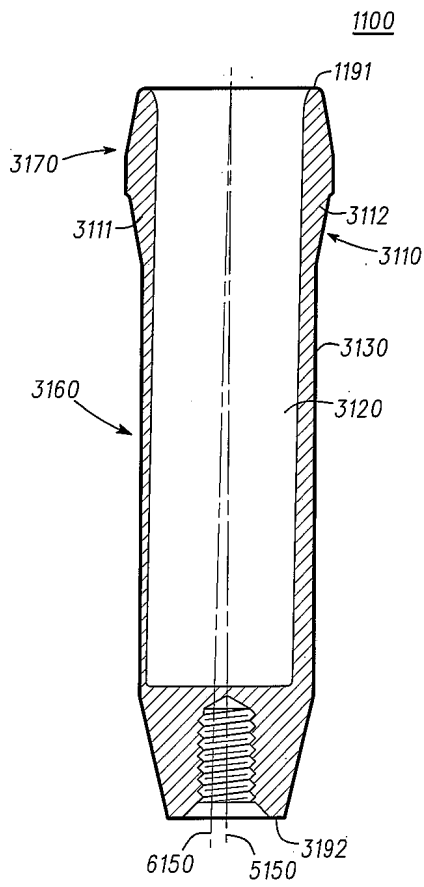
도면4



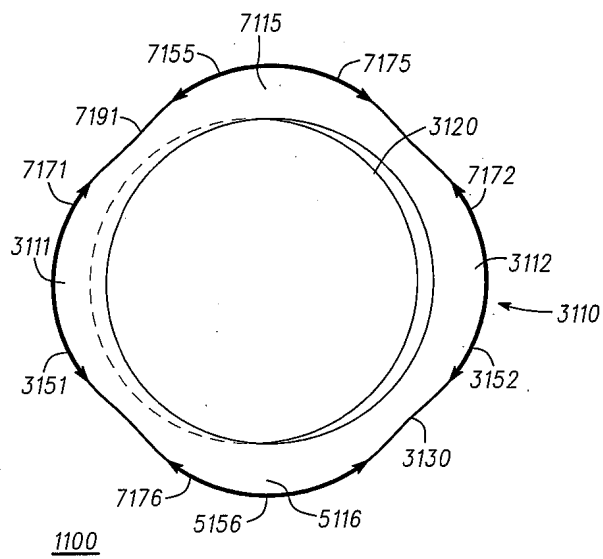
도면5



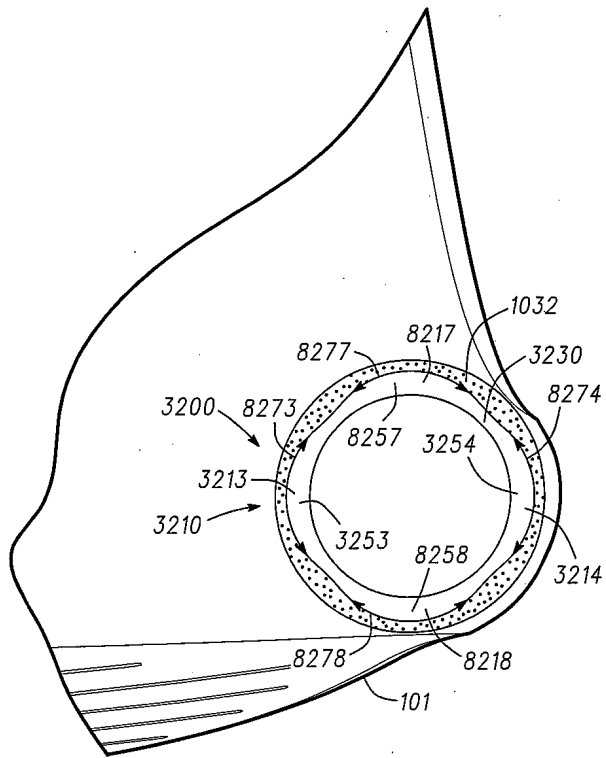
도면6



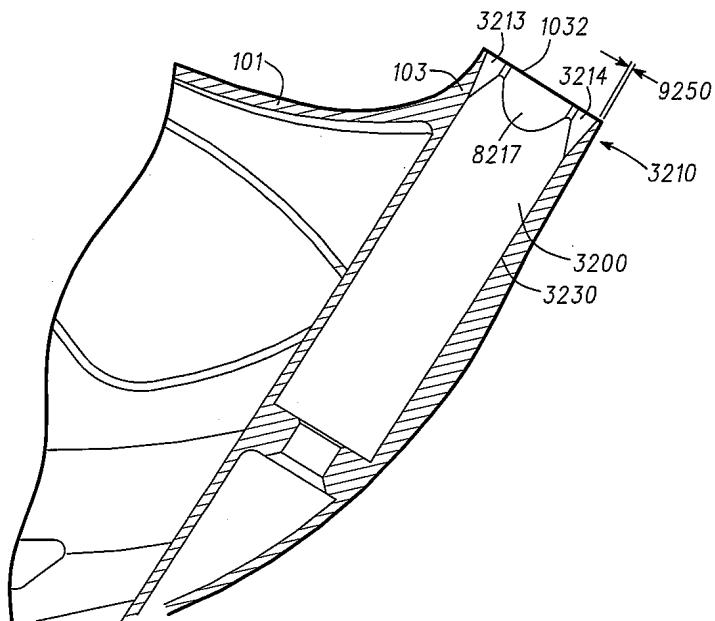
도면7



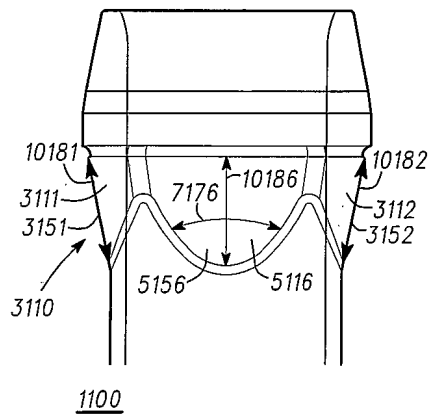
도면8



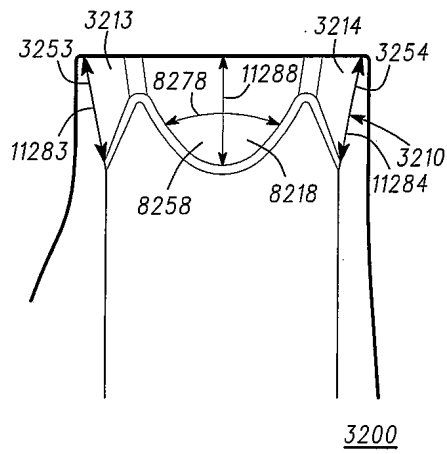
도면9



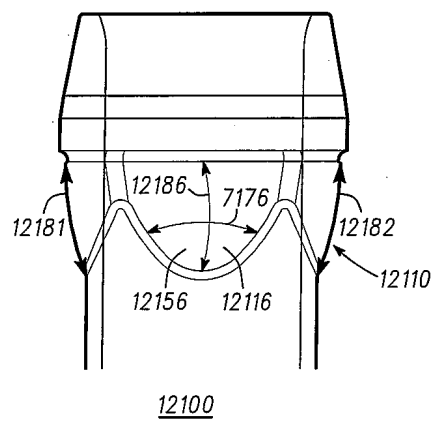
도면10



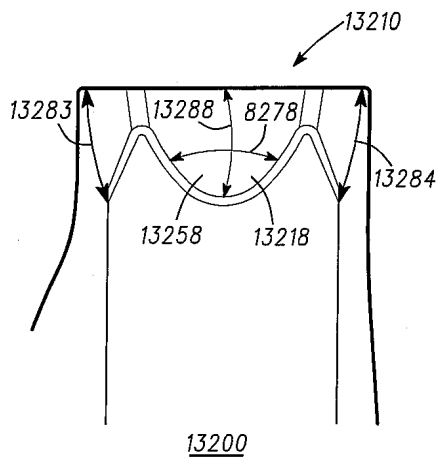
도면11



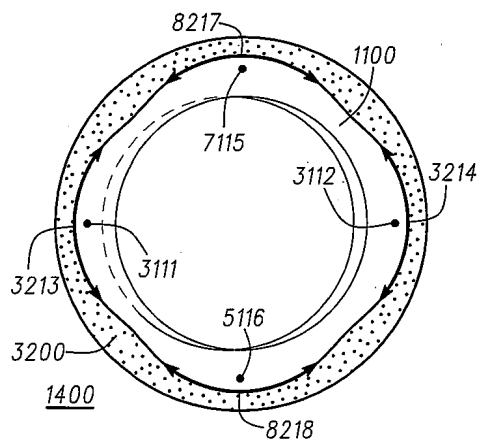
도면12



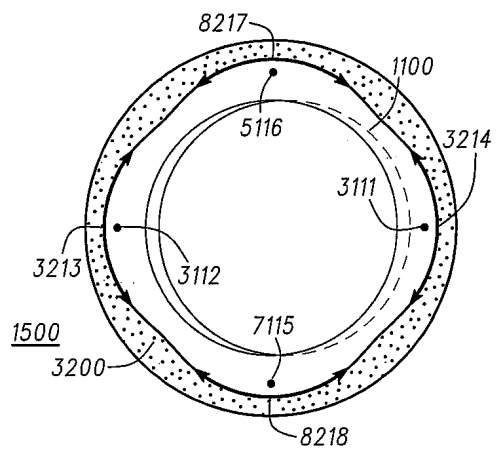
도면13



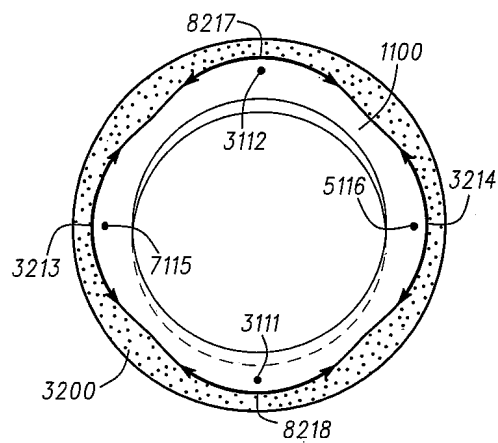
도면14



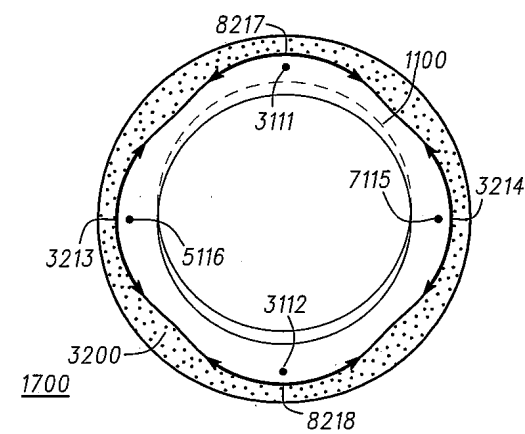
도면15



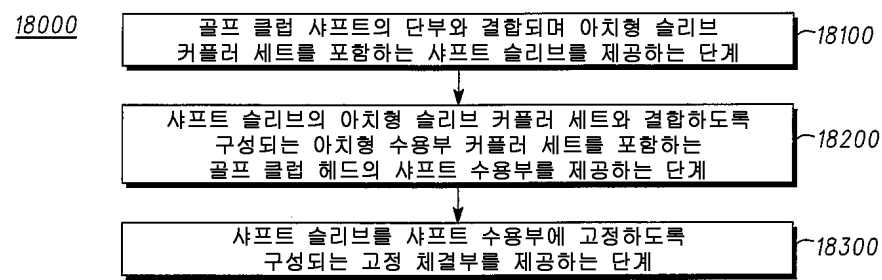
도면16



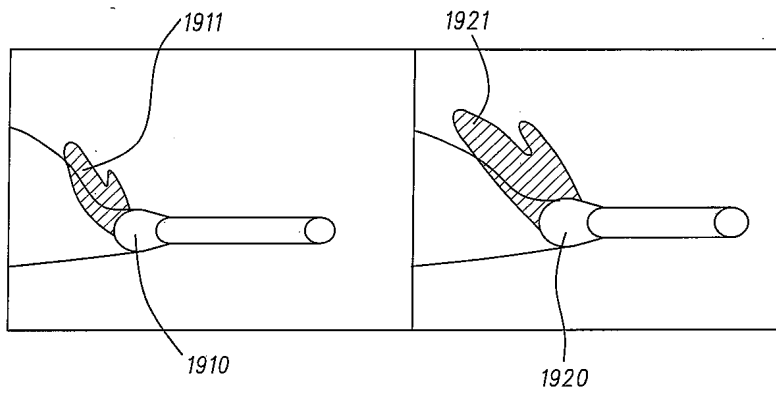
도면17



도면18



도면19



도면20

