



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년10월10일  
 (11) 등록번호 10-1664631  
 (24) 등록일자 2016년10월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A63B 53/02** (2015.01)
- (21) 출원번호 10-2014-7007581
- (22) 출원일자(국제) 2014년08월23일  
 심사청구일자 2014년03월21일
- (85) 번역문제출일자 2014년03월21일
- (65) 공개번호 10-2014-0053363
- (43) 공개일자 2014년05월07일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2012/052101
- (87) 국제공개번호 WO 2013/028885  
 국제공개일자 2013년02월28일
- (30) 우선권주장  
 61/526,325 2011년08월23일 미국(US)  
 61/577,660 2011년12월19일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
 US20100197424 A1\*  
 JP2009291602 A  
 US 2011-0111881 A1  
 JP2011062523A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
**나이키 이노베이트 씨.브이.**  
 미국 오리건주 97005-6453 비버튼 원 바워맨 드라이브
- (72) 발명자  
**샌더 레이먼드 제이**  
 미합중국 오레곤 97005 비버튼 원 바워맨 드라이브 나이키 인크 내  
**보이드 로버트**  
 미합중국 오레곤 97005 비버튼 원 바워맨 드라이브 나이키 인크 내  
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
**김태홍**

전체 청구항 수 : 총 29 항

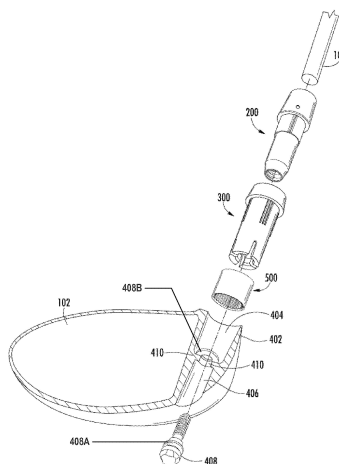
심사관 : 심유봉

(54) 발명의 명칭 **골프 클럽 헤드 및 샤프트용 해제 가능하고 상호 교환 가능한 연결부**

**(57) 요약**

골프 클럽 헤드(102)는 샤프트(106)와 해제 가능하게 결합되어 클럽 헤드 및 샤프트가 즉시 상호 교환 가능하게 될 수 있고 그리고/또는 클럽 헤드에 대한 샤프트 위치가 즉시 변경될 수 있게 된다. 클럽 헤드와 샤프트를 연결하기 위한 조립체는 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300), 호젤 링(500), 고정 시스템(408) 및 내부 챔버를 갖는 클럽 헤드를 포함한다. 클럽 헤드 및 샤프트는 고정 시스템을 해제하고 원래 부분을 상이한 부분으로 교체함으로써 변경될 수 있다.

**대표도 - 도2**



(72) 발명자

**루발 매튜 피**

미국 오하이오주 43201 콜럼버스 505 킹 애비뉴 바  
텔 메모리얼 인스티튜트 내

**보그스 조슈아 마이클**

미국 오하이오주 43054 뉴 올버니 도란 드라이브  
6986

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체로서,

제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 원통형 형상인 샤프트 어댑터로서, 상기 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위해 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제1 개구를 포함하고, 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 제2 단부는 고정 구조체를 포함하는 것인 샤프트 어댑터와,

원통형 형상인 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보이는 상기 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하고, 또한 상기 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 어댑터와,

원통형 형상인 호젤 링으로서, 상기 호젤 링의 내부 보이는 상기 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 링과,

상기 고정 구조체에 해제 가능하게 결합하기 위한 고정 시스템

을 포함하고,

상기 제1 회전 저지 구조체와 상기 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한하고, 상기 제3 회전 저지 구조체와 상기 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 상기 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한하며, 상기 페이스각의 조정은 상기 로프트각의 조정에 독립적이고, 상기 로프트각의 조정은 상기 페이스각의 조정에 독립적인 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 회전 저지 구조체는 제1 스플라인 구성을 포함하고, 상기 제2 회전 저지 구조체는 제2 스플라인 구성을 포함하고, 상기 제3 회전 저지 구조체는 제3 스플라인 구성을 포함하고, 상기 제4 회전 저지 구조체는 제4 스플라인 구성을 포함하는 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1 스플라인 구성과 상기 제2 스플라인 구성의 결합은 로프트각의 조정 가능성을 5개의 상이한 로프트각으로 제한하는 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 5개의 로프트각은 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도인 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제3 스플라인 구성과 상기 제4 스플라인 구성의 결합은 페이스각의 조정 가능성을 3개의 상이한 페이스각 구성으로 제한하는 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 6

제5항에 있어서, 상기 3개의 페이스각 구성은 열림, 중립 및 닫힘인 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 7

골프 클럽으로서,

클럽 헤드 내에 형성된 클럽 헤드 챔버로의 액세스를 제공하는 호젤 영역을 갖는 골프 클럽 헤드로서, 상기 클럽 헤드 챔버는 상기 클럽 헤드를 통해 완전히 연장하고 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 것인 골프 클럽 헤드와,

제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 원통형 형상인 샤프트 어댑터로서, 상기 제1 단부는 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제2 개구를 포함하고, 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 제2 단부는 고정 구조체를 포함하는 것인 샤프트 어댑터와,

원통형 형상인 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어는 상기 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하고, 또한 상기 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 어댑터와,

원통형 형상이고 상기 클럽 헤드 챔버 내에 위치되는 호젤 링으로서, 상기 호젤 링의 내부 보어는 상기 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 링과,

상기 샤프트 어댑터의 원통형 내부 챔버에 결합된 샤프트와,

상기 고정 구조체에 해제 가능하게 결합하기 위한 고정 시스템

을 포함하고,

상기 제1 회전 저지 구조체와 상기 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한하고, 상기 제3 회전 저지 구조체와 상기 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 상기 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한하며, 상기 페이스각의 조정은 상기 로프트각의 조정에 독립적이고, 상기 로프트각의 조정은 상기 페이스각의 조정에 독립적인 것인 골프 클럽.

#### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 회전 저지 구조체는 제1 스플라인 구성을 포함하고, 상기 제2 회전 저지 구조체는 제2 스플라인 구성을 포함하고, 상기 제3 회전 저지 구조체는 제3 스플라인 구성을 포함하고, 상기 제4 회전 저지 구조체는 제4 스플라인 구성을 포함하는 것인 골프 클럽.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제1 스플라인 구성과 상기 제2 스플라인 구성의 결합은 로프트각의 조정 가능성을 5개의 상이한 로프트각으로 제한하는 것인 골프 클럽.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 5개의 로프트각은 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도인 것인 골프 클럽.

#### 청구항 11

제8항에 있어서, 상기 제3 스플라인 구성과 상기 제4 스플라인 구성의 결합은 페이스각의 조정 가능성을 3개의 상이한 페이스각 구성으로 제한하는 것인 골프 클럽.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 3개의 페이스각 구성은 열립, 중립 및 단함인 것인 골프 클럽.

#### 청구항 13

골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체로서,

제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 원통형 형상인 샤프트 어댑터로서, 상기 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위한 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제1 개구를 포함하고, 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 제2 단부는 고정 구조체 및 샤프트 어댑터의 제2 단부로부터 반경방향으로 연장하는 정지 링을 포함하는 것인 샤프트 어댑터와,

원통형 형상인 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어는 상기 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개

구를 포함하고, 또한 상기 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 정지 링은 상기 샤프트 어댑터와 상기 호젤 어댑터의 지속적인 결합을 유지하는 것인 호젤 어댑터와,

원통형 형상인 호젤 링으로서, 상기 호젤 링의 내부 보어는 상기 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 링과,

상기 고정 구조체에 해제 가능하게 결합하기 위한 고정 시스템을

을 포함하고,

상기 제1 회전 저지 구조체와 상기 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한하고, 상기 제3 회전 저지 구조체와 상기 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 상기 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한하며, 상기 페이스각의 조정은 상기 로프트각의 조정에 독립적이고, 상기 로프트각의 조정은 상기 페이스각의 조정에 독립적인 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 정지 링은 상기 샤프트 어댑터에 일체형인 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 15

제13항에 있어서, 상기 정지 링은 상기 샤프트 어댑터의 제2 단부 주위로 반경방향으로 연장하는 채널 내에 위치한 압축 o-링인 것인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체.

#### 청구항 16

골프 클럽으로서,

클럽 헤드 내에 형성된 클럽 헤드 챔버로의 액세스를 제공하는 호젤 영역을 갖는 골프 클럽 헤드로서, 상기 클럽 헤드 챔버는 상기 클럽 헤드를 통해 완전히 연장하고 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 것인 골프 클럽 헤드와,

제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 원통형 형상인 샤프트 어댑터로서, 상기 제1 단부는 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제2 개구를 포함하고, 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 제2 단부는 고정 구조체 및 샤프트 어댑터의 제2 단부로부터 반경방향으로 연장하는 정지 링을 포함하는 것인 샤프트 어댑터와,

원통형 형상인 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어는 상기 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하고, 또한 상기 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함하고, 상기 정지 링은 상기 샤프트 어댑터와 상기 호젤 어댑터의 지속적인 결합을 유지하는 것인 호젤 어댑터와,

원통형 형상이고 상기 클럽 헤드 챔버 내에 위치되는 호젤 링으로서, 상기 호젤 링의 내부 보어는 상기 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 링과,

상기 샤프트 어댑터의 원통형 내부 챔버에 결합된 샤프트와,

상기 고정 구조체에 해제 가능하게 결합하기 위한 고정 시스템을

을 포함하고,

상기 제1 회전 저지 구조체와 상기 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한하고, 상기 제3 회전 저지 구조체와 상기 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 상기 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한하며, 상기 페이스각의 조정은 상기 로프트각의 조정에 독립적이고, 상기 로프트각의 조정은 상기 페이스각의 조정에 독립적인 것인 골프 클럽.

#### 청구항 17

제16항에 있어서, 상기 정지 링은 상기 샤프트 어댑터에 일체형인 것인 골프 클럽.

**청구항 18**

제16항에 있어서, 상기 정지 링은 상기 샤프트 어댑터의 제2 단부 주위에 반경방향으로 연장하는 채널 내에 위치한 압축 o-링인 것인 골프 클럽.

**청구항 19**

결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽으로서,

상기 샤프트에 상기 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하고, 상기 연결 기구는 상기 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터는 제1 내부 경사진 보어를 갖는 것인 호젤 어댑터와, 말단 단부에서 상기 샤프트에 결합되고 상기 제1 내부 경사진 보어 내로 끼워지도록 구성된 외부벽을 갖는 샤프트 어댑터를 포함하고, 상기 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능하고, 상기 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 갖고,

또한 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한되고, 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한되며, 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트 사이의 제1 각도 관계를 변경하고, 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트 사이의 제2 각도 관계를 변경하며, 상기 제1 각도 관계와 상기 제2 각도 관계는 서로 독립적으로 조정되고, 상기 제1 각도 관계는 페이스각과 로프트각 중 어느 하나이고 상기 제2 각도 관계는 상기 페이스각과 상기 로프트각 중 다른 하나인 것인 골프 클럽.

**청구항 20**

제19항에 있어서, 상기 제1 및 제2 경사진 보어는 그 부분의 외부벽의 종축에 대해 경사지는 것인 골프 클럽.

**청구항 21**

제19항에 있어서, 상기 샤프트 어댑터 또는 호젤 어댑터 중 적어도 하나는 상기 샤프트 또는 헤드에 해제 가능하게 연결되는 것인 골프 클럽.

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

제19항에 있어서, 상기 제1 각도 관계는 상기 헤드의 페이스각이고, 상기 제2 각도 관계는 상기 헤드의 로프트각인 것인 골프 클럽.

**청구항 25**

결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽으로서,

상기 샤프트에 상기 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하고, 상기 연결 기구는 한 쌍의 반경방향으로 포개진 상호 독립적으로 회전 가능한 부재를 포함하고, 상기 부재들 중 하나는 상기 클럽 헤드 내부에 끼워지도록 구성된 외부벽을 갖고, 상기 부재들 중 다른 하나는 상기 샤프트를 수용하기 위한 보어를 갖고, 양 부재는 경사진 보어를 갖고 이에 의해 상기 헤드와 상기 샤프트 사이의 2개의 각도 관계 파라미터가 서로 독립적으로 조정될 수 있고, 상기 2개의 각도 관계는 상기 헤드의 로프트각 및 상기 헤드의 페이스각이며,

또한 제1 부재와 헤드의 회전은 상기 제1 부재와 헤드 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한되고, 제2 부재와 상기 제1 부재의 회전은 상기 제1 부재와 제2 부재 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한되는 것인 골프 클럽.

**청구항 26**

제25항에 있어서, 상기 경사진 보어는 그 부재의 외부벽의 종축에 대해 경사지는 것인 골프 클럽.

**청구항 27**

제25항에 있어서, 상기 적어도 하나의 부재는 샤프트 또는 헤드에 해제 가능하게 연결되고, 자동 잠금 기구에 의해 연결되는 것인 골프 클럽.

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

해제 가능하게 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽으로서,

상기 샤프트에 상기 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하고, 상기 연결 기구는 상기 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터는 호젤 어댑터의 외부벽의 종축에 대해 제1 내부 경사진 보어를 갖는 것인 호젤 어댑터와, 말단 단부에서 상기 샤프트에 결합되고 호젤 어댑터의 상기 제1 내부 경사진 보어 내로 끼워지도록 구성된 외부벽을 갖는 샤프트 어댑터를 포함하고, 상기 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능하고, 상기 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 갖고,

상기 호젤 어댑터 또는 상기 샤프트 어댑터 중 적어도 하나는 상기 샤프트 또는 헤드에 해제 가능하게 연결되고, 또한 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트 사이의 제1 각도 관계를 변경하고 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트 사이의 제2 각도 관계를 변경하고, 상기 제1 각도 관계와 상기 제2 각도 관계는 서로 독립적으로 조정되며, 상기 제1 및 상기 제2 각도 관계는 상기 헤드의 페이스각 및 상기 헤드의 로프트각이고,

또한, 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한되고, 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한되는 것인 골프 클럽.

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

해제 가능하게 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽으로서,

상기 샤프트에 상기 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하고, 상기 연결 기구는 상기 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 상기 헤드의 로프트각과 연계된 제1 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 호젤 내부에서 회전 가능한 호젤 어댑터로서, 호젤 어댑터의 외부벽의 종축에 대해 제1 내부 경사진 보어를 갖는 것인 호젤 어댑터와, 말단 단부에서 상기 샤프트에 결합되고 상기 호젤 어댑터 내에 삽입 가능하고 상기 헤드의 페이스각과 연계된 제2 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 호젤 어댑터 내부에서 회전 가능한 샤프트 어댑터를 포함하고, 상기 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 갖고,

상기 호젤 어댑터 또는 상기 샤프트 어댑터 중 적어도 하나는 상기 샤프트 또는 헤드에 해제 가능하게 연결되고, 또한 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 헤드의 로프트각을 변경하고 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트의 페이스각을 변경하고, 상기 페이스각을 변경하는 것은 상기 로프트각을 변경하는 것에 독립적이고, 상기 로프트각을 변경하는 것은 상기 페이스각을 변경하는 것에 독립적이며,

또한, 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한되고, 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한되는 것인 골프 클럽.

**청구항 32**

결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽으로서,

상기 샤프트에 상기 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하고, 상기 연결 기구는 상기 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터는 제1 내부 경사진 보어를 갖는 것인 호젤 어댑터와, 말단 단부에서 상기 샤프트에 결합되고 상기 제1 내부 경사진 보어 내에 끼워지도록 구성된 외부벽을 갖는 샤프트 어댑터를 포함하고, 상기 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능하고, 상기 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 가지며, 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트 사이의 제1 각도 관계를 변경하고, 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 헤드와 샤프트 사이의 제2 각도 관계를 변경하며, 상기 제1 각도 관계와 상기 제2 각도 관계는 서로 독립적으로 조정되고, 상기 제1 각도 관계는 페이스각과 로프트각 중 어느 하나이고 상기 제2 각도 관계는 상기 페이스각과 상기 로프트각 중 다른 하나이며,

상기 샤프트 어댑터는 정지 링이 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이에 지속적인 결합을 유지하도록 상기 샤프트 어댑터의 제2 단부로부터 반경방향으로 연장하는 정지 링을 포함하는 것인 골프 클럽.

**청구항 33**

결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽으로서,

상기 샤프트에 상기 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하고, 상기 연결 기구는 상기 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터로서, 상기 호젤 어댑터는 제1 내부 경사진 보어를 갖는 것인 호젤 어댑터와, 말단 단부에서 상기 샤프트에 결합되고 상기 제1 내부 경사진 보어 내에 끼워지도록 구성된 외부벽을 갖는 샤프트 어댑터를 포함하고, 상기 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치들 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능하고, 상기 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 갖고,

또한, 상기 제1 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한되고, 상기 제2 복수의 회전 위치들은 상기 호젤 어댑터와 상기 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한되고,

상기 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이의 제1 스플라인 구성 결합은 로프트각의 조정 가능성을 5개의 상이한 로프트각으로 제한하고, 상기 5개의 로프트각은 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도이고, 또한 상기 호젤 어댑터와 헤드의 호젤 사이의 제2 스플라인 구성 결합은 페이스각의 조정 가능성을 3개의 상이한 페이스각 구성으로 제한하고, 상기 3개의 상이한 페이스각 구성은 열림, 중립 및 닫힘이며, 상기 페이스각의 조정은 상기 로프트각의 조정에 독립적이고, 상기 로프트각의 조정은 상기 페이스각의 조정에 독립적인 것인 골프 클럽.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] **관련 출원의 상호 참조**

[0002] 본 출원은 2011년 12월 19일 출원된 미국 가출원 제61/577,660호 및 2011년 8월 23일 출원된 미국 가출원 제 61/526,325호의 이익 및 우선권을 청구하고, 이들 출원은 그대로 본 명세서에 참조로서 포함되어 있다.

[0003] **발명의 분야**

[0004] 본 발명은 일반적으로 골프 클럽 및 골프 클럽 헤드에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 발명의 양태는 골프 클럽 헤드와 샤프트 사이의 해제 가능한 연결부 및/또는 헤드/샤프트 위치 조정 특징부를 가져 샤프트와 헤드의 용이한 상호 교환을 허용하고 그리고/또는 헤드/샤프트 포지셔닝 특성의 용이한 수정을 허용하는 골프 클럽에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0005] 골프는 광범위한 플레이어 - 상이한 성별 및 매우 상이한 연령 및/또는 숙련 레벨의 플레이어가 즐기고 있다. 골프는 이러한 다양한 플레이어의 집합이 심지어 서로 직접적인 경쟁(예를 들어, 핸디캡 스코어링, 상이한 티



박스, 팀 포맷 등을 사용하여)으로 골프 이벤트를 함께 플레이할 수 있고, 여전히 골프 아우팅(outing) 또는 경쟁을 즐길 수 있다는 점에서 스포츠 세계에서 다소 독특하다. 이들 팩터는, 텔레비전 상에서의 골프 프로그램(예를 들어, 골프 토너먼트, 골프 뉴스, 골프 역사 및/또는 다른 골프 프로그램)의 증가된 이용 가능성 및 잘 알려진 골프 슈퍼스타의 출현과 함께, 적어도 부분적으로는 미국에서 그리고 전세계적으로 최근에 골프의 인기를 증가시키고 있다.

[0006] 모든 숙련 레벨의 골퍼들은 이들의 성취도를 향상시키고, 이들의 골프 스코어를 낮추고, 다음의 성취도 "레벨"에 도달하도록 추구하고 있다. 모든 유형의 골프 장비의 제조업자들은 이들 요구에 응답하고 있고, 최근에 산업은 골프 장비의 극적인 변화 및 향상을 목격하고 있다. 예를 들어, 광범위한 상이한 골프공 모델이 이제 이용 가능하고, 공은 특정 스윙 속도 및/또는 다른 플레이어 특징 또는 선호도를 보충하도록 설계되는 데, 예를 들어 몇몇 공은 더 멀리 및/또는 직선으로 비행하도록 설계되고, 몇몇 공은 더 높고 더 편평한 궤적을 제공하도록 설계되고, 몇몇 공은 더 많은 스핀, 제어 및/또는 느낌(feel)(특히 그린 주위에서)을 제공하도록 설계되고, 몇몇 공은 더 빠른 또는 더 느린 스윙 속도를 위해 설계되는 등이다. 골프 스코어를 낮추는 것을 돕는 것을 약속하는 스윙 및/또는 교육의 호스트가 또한 시장에서 입수 가능하다.

[0007] 플레이 중에 골퍼공을 움직이게 하는 유일한 도구인 골프 클럽은 또한 최근에 많은 기술적 연구 및 진보의 대상이 되어 왔다. 예를 들어, 시장은 최근에 피터 디자인, 골프 클럽 헤드 디자인, 샤프트 및 그립의 극적인 변화 및 향상을 목격하고 있다. 부가적으로, 다른 기술적 진보가 특정 사용자의 스윙 특성 또는 특징에 골프 클럽의 다양한 요소 및/또는 특징 및 골퍼공의 특징을 더 양호하게 정합하기 위해 시도되어 왔다(예를 들어, 클럽 피팅 기술, 공 런치각(launch angle) 측정 기술, 공 스핀 속도 등).

[0008] 최근의 진보를 감안할 때, 골퍼에게 이용 가능한 막대한 배열의 골프 클럽 구성부가 존재한다. 예를 들어, 클럽 헤드는 다양한 상이한 모델로 광범위하게 다양한 제조업자로부터 제조된다. 더욱이, 개별 클럽 헤드 모델은 로프트각(loft angle), 라이각(lie angle), 페이스각(face angle), 오프셋 특징, 웨이팅(weighting) 특징(예를 들어, 드로우 편향(draw-biased) 클럽 헤드, 페이드 편향(fade-biased) 클럽 헤드, 중립 웨이팅된 클럽 헤드 등)의 변형과 같은 다수의 변형을 포함할 수 있다. 부가적으로, 클럽 헤드는 예를 들어 상이한 제조업자로부터의, 상이한 강성, 플렉스 포인트(flex point), 킥 포인트(kick point) 또는 다른 굴곡 특징 등을 갖는, 상이한 재료로 제조된 등의 다양한 상이한 샤프트와 조합될 수도 있다. 다수의 상이한 그립 변형 및 모델이 또한 현재 시장에서 입수 가능하다. 그립, 샤프트 및 클럽 헤드의 이용 가능한 변형 사이에는, 골퍼에 이용 가능한 사실상 수백개의 상이한 클럽 헤드/샤프트 조합이 존재한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 골프 피터들(fitters) 및 골프 프로들은 이들의 스윙 특성 및 요구에 적합하는 골프 클럽 헤드/샤프트 조합을 갖고 골퍼들을 피팅하는 것을 지원할 수 있다. 그러나, 통상적으로 골프 클럽 헤드는 접합제 또는 접착제를 사용하여 샤프트에 영구적으로 장착된다. 따라서, 골퍼가 다양한 헤드/샤프트 조합을 시험하는 것을 가능하게 하기 위해, 클럽 피터 또는 프로는 영구적으로 장착된 골프 클럽 헤드/샤프트 조합의 광범위한 선택을 수행해야 하고(이는 상당한 양의 저장 공간 및 재고 비용을 차지함) 또는 클럽 피터 또는 프로는 피팅 프로세스가 계속됨에 따라 고객을 위한 새로운 클럽을 제조해야 한다(이는 상당한 양의 시간 및 재고 비용을 소요함). 이들 통상의 옵션과 연계된 단점은 피팅 세션 중에 골퍼에 이용 가능한 선택을 제한하고 그리고/또는 이러한 세션의 비용 및 길이를 상당히 증가시키는 역할을 한다. 본 발명은 종래 기술의 특징의 제한 및 종래 기술의 다른 결점을 극복하고, 지금까지 이용 가능하지 않았던 신규한 특징을 제공하는 것을 추구한다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 이하에는 본 발명 및 그 다양한 특징의 기본 이해를 제공하기 위해 본 발명의 양태의 일반적인 요약의 제시한다. 본 요약은 임의의 방식으로 본 발명의 범주를 한정하도록 의도된 것은 아니고, 간단히 이어지는 더 상세한 설명을 위한 일반적인 개요 및 정황을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 양태는 샤프트 어댑터, 호젤(hosel) 어댑터, 호젤 링 및 고정 시스템을 포함하는 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체에 관한 것이다. 샤프트 어댑터는 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위해 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제1 개구를 포함할 수 있다. 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 제2 단부는 고정 구

조체를 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하는 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어 및 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 호젤 어댑터의 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 호젤 링은 대략 원통형 형상일 수 있다. 호젤 링의 내부 보어는 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 고정 시스템은 고정 구조체에 해제 가능하게 결합할 수 있다. 부가적으로, 제1 회전 저지 구조체와 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한할 수 있다. 제3 회전 저지 구조체와 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한할 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 양태는 골프 클럽 헤드, 샤프트 어댑터, 호젤 어댑터, 호젤 링, 샤프트 및 고정 시스템을 포함하는 골프 클럽에 관한 것이다. 골프 클럽 헤드는 클럽 헤드 내에 형성된 클럽 헤드 챔버로의 액세스를 제공하는 호젤 영역을 가질 수 있다. 클럽 헤드 챔버는 클럽 헤드를 통해 완전히 연장할 수 있고 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함한다. 샤프트 어댑터는 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 제1 단부는 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제2 개구를 포함할 수 있다. 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함할 수 있고, 제2 단부는 고정 구조체를 포함한다. 호젤 어댑터는 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하는 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있고 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함한다. 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 호젤 링은 대략 원통형 형상일 수 있고 클럽 헤드 챔버 내에 위치될 수 있다. 호젤 링의 내부 보어는 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 샤프트는 샤프트 어댑터의 원통형 내부 챔버에 결합될 수 있다. 고정 시스템은 고정 구조체에 해제 가능하게 결합할 수 있다. 제1 회전 저지 구조체와 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한할 수 있다. 제3 회전 저지 구조체와 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한할 수 있다.

[0013] 본 발명의 다른 양태는 샤프트 어댑터, 호젤 어댑터, 호젤 링 및 고정 시스템을 포함하는 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체에 관한 것이다. 샤프트 어댑터는 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위한 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제1 개구를 포함할 수 있다. 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 제2 단부는 고정 구조체 및 샤프트 어댑터의 제2 단부로부터 반경방향으로 연장하는 정지 링을 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하는 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어 및 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 호젤 어댑터의 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 정지 링은 샤프트 어댑터와 호젤 어댑터의 연속적인 결합을 유지할 수 있다. 호젤 링은 대략 원통형 형상일 수 있다. 호젤 링의 내부 보어는 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 고정 시스템은 고정 구조체에 해제 가능하게 결합할 수 있다. 제1 회전 저지 구조체와 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한할 수 있다. 제3 회전 저지 구조체와 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 양태는 골프 클럽 헤드, 샤프트 어댑터, 호젤 어댑터, 호젤 링, 샤프트 및 고정 시스템을 포함하는 골프 클럽에 관한 것이다. 골프 클럽 헤드는 클럽 헤드 내에 형성된 클럽 헤드 챔버로의 액세스를 제공하는 호젤 영역을 가질 수 있다. 클럽 헤드 챔버는 클럽 헤드를 통해 완전히 연장할 수 있고 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함한다. 샤프트 어댑터는 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위한 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제1 개구를 포함할 수 있다. 원통형 구조체의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 제2 단부는 고정 구조체 및 샤프트 어댑터의 제2 단부로부터 반경방향으로 연장하는 정지 링을 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하는 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어 및 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 호젤 어댑터의 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상일 수 있다. 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 정지 링은 샤프트 어댑터와 호젤 어댑터의 연속적인 결합을 유지할 수 있다. 호젤 링은 대략 원통형 형상이고 클럽 헤드 챔버 내에 위치될 수 있다. 호젤 링의 내부 보어는 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함할 수 있다. 샤프트는 샤프트 어댑터의 원통형 내부 챔버에 결합될 수 있다. 고정 시스템은 고정 구조체에 해제 가능하게 결합할 수 있다. 제1 회전 저지 구조체와 제2 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는 로프트각 중 하나의 조정을 제한할 수 있다. 제3 회전 저지 구조체와 제4 회전 저지 구조체 사이의 결합은 클럽 헤드의 페이스각 또는

로프트각 중 다른 하나의 조정을 제한할 수 있다.

- [0015] 본 발명의 다른 양태는 샤프트에 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하는 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽을 포함할 수 있다. 연결 기구는 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치 사이에서 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터를 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 제1 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 샤프트 어댑터가 말단 단부에서 샤프트에 결합될 수 있고 상기 제1 내부 경사진 보어 내로 끼워지도록 구성된 외부벽을 가질 수 있다. 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능할 수 있다. 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 제1 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인(spline) 구성에 의해 제한될 수 있다. 제2 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 양태는 샤프트에 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하는 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽에 관한 것이다. 연결 기구는 한 쌍의 반경방향으로 포개진 상호 독립적으로 회전 가능한 부재를 포함할 수 있다. 상기 부재들 중 하나는 상기 클럽 헤드 내부에 끼워지도록 구성된 외부벽을 가질 수 있고, 상기 부재들 중 다른 하나는 상기 샤프트를 수용하기 위한 보어를 가질 수 있다. 양 부재는 경사진 보어를 가질 수 있고, 이에 의해 상기 헤드와 상기 샤프트 사이의 2개의 각도 관계 파라미터가 서로 독립적으로 조정될 수 있다. 제1 부재와 헤드의 회전은 제1 부재 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다. 헤드와 제2 부재와 제1 부재의 회전은 제1 부재와 제2 부재 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 양태는 해제 가능하게 결합된 헤드 및 샤프트를 갖고 샤프트에 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하는 골프 클럽에 관한 것이다. 연결 기구는 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치 사이에서 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터를 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 호젤 어댑터의 보어의 종축에 대해 제1 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 샤프트 어댑터가 말단 단부에서 샤프트에 결합되고 샤프트 어댑터의 보어의 종축에 대해 상기 제1 내부 경사진 보어 내로 끼워지도록 구성된 외부벽을 가질 수 있다. 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능할 수 있다. 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 호젤 어댑터 또는 샤프트 어댑터 중 적어도 하나는 샤프트 또는 헤드에 해제 가능하게 연결될 수 있다. 제1 복수의 회전 위치는 헤드와 샤프트 사이의 제1 각도 관계를 변경할 수 있고 제2 복수의 회전 위치는 헤드와 샤프트 사이의 제2 각도 관계를 변경할 수 있다. 제2 각도 관계는 제1 각도 관계에 독립적이다. 제1 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다. 제2 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다.
- [0018] 본 발명의 다른 양태는 샤프트에 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하는 해제 가능하게 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽에 관한 것이다. 연결 기구는 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 헤드의 로프트각과 연계된 제1 복수의 회전 위치 사이에서 호젤 내부에서 회전 가능한 호젤 어댑터를 포함할 수 있다. 제1 부분은 호젤 어댑터의 보어의 종축에 대해 제1 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 샤프트 어댑터가 말단 단부에서 샤프트에 결합될 수 있고 호젤 어댑터 내에 삽입 가능하고 헤드의 페이스각과 연계된 제2 복수의 회전 위치 사이에서 상기 호젤 어댑터 내부에서 회전 가능할 수 있다. 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 호젤 어댑터 또는 샤프트 어댑터 중 적어도 하나는 샤프트 또는 헤드에 해제 가능하게 연결될 수 있다. 제1 복수의 회전 위치는 헤드의 로프트각을 변경할 수 있고 제2 복수의 회전 위치는 헤드와 샤프트의 페이스각을 변경할 수 있고, 페이스각을 변경하는 것은 로프트각을 변경하는 것에 독립적이다. 제1 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다. 제2 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 양태는 샤프트에 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하는 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽에 관한 것이다. 연결 기구는 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치 사이에서 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터를 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 제1 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 샤프트 어댑터가 말단 단부에서 샤프트에 결합될 수 있고 상기 제1 내부 경사진 보어 내에 끼워지도록 구성된 외부벽을 가질 수 있다. 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능할 수 있다. 샤프트 어댑터는 정지 링이 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이에 계속적인 결합을 유지하도록 샤프트 어댑터의 제2 단부로부터 반경방향으로 연장하는 정지 링을 포함할 수 있다.

[0020] 본 발명의 다른 양태는 샤프트에 헤드를 결합하기 위한 연결 기구를 포함하는 결합된 헤드 및 샤프트를 갖는 골프 클럽에 관한 것이다. 연결 기구는 헤드의 호젤 내로 삽입 가능하고 제1 복수의 회전 위치 사이에서 호젤 내부에서 회전 가능한 외부벽을 갖는 호젤 어댑터를 포함할 수 있다. 호젤 어댑터는 제1 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 샤프트 어댑터가 말단 단부에서 샤프트에 결합될 수 있고 상기 제1 내부 경사진 보어 내에 끼워지도록 구성된 외부벽을 가질 수 있다. 샤프트 어댑터는 제2 복수의 회전 위치 사이에서 상기 제1 내부 경사진 보어 내부에서 회전 가능할 수 있다. 샤프트 어댑터는 상기 샤프트의 상기 말단 단부를 수용하는 제2 내부 경사진 보어를 가질 수 있다. 제1 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 헤드의 호젤 사이의 제1 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다. 제2 복수의 회전 위치는 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이의 제2 스플라인 구성에 의해 제한될 수 있다. 호젤 어댑터와 샤프트 어댑터 사이의 제1 스플라인 구성 결합은 로프트각의 조정 가능성을 5개의 상이한 로프트각으로 제한할 수 있고, 5개의 로프트각은 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도이다. 호젤 어댑터와 헤드의 호젤 사이의 제2 스플라인 구성 결합은 페이스각의 조정 가능성을 3개의 상이한 페이스각 구성으로 제한할 수 있고, 3개의 상이한 페이스각 구성은 열림, 중립 및 닫힘이다.

**도면의 간단한 설명**

[0021] 본 발명 및 그 특정의 장점의 더 완전한 이해가 첨부 도면을 고려하여 이하의 상세한 설명을 참조함으로써 얻어질 수 있다.

- 도 1은 본 발명에 따른 예시적인 골프 클럽의 사시도를 일반적으로 도시하고 있다.
- 도 2는 본 발명의 예에 따른 예시적인 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템을 이용하는 골프 클럽의 확대도를 도시하고 있다.
- 도 3a 및 도 3b는 본 발명의 예에 따라 사용될 수도 있는 예시적인 샤프트 어댑터의 다양한 도면을 도시하고 있다.
- 도 4는 본 발명의 예에 따라 사용될 수도 있는 예시적인 호젤 어댑터의 사시도를 도시하고 있다.
- 도 5는 본 발명의 예에 따라 사용될 수도 있는 예시적인 호젤 링의 사시도를 도시하고 있다.
- 도 6a는 본 발명의 예에 따른 예시적인 조립된 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템을 도시하고 있다.
- 도 6b는 본 발명의 예에 따른 예시적인 조립된 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템의 절결도를 도시하고 있다.
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 예에 따라 사용될 수도 있는 다른 예시적인 샤프트 어댑터의 다양한 도면을 도시하고 있다.
- 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 예에 따라 사용될 수도 있는 다른 예시적인 호젤 어댑터의 다양한 도면을 도시하고 있다.
- 도 9는 본 발명의 예에 따라 사용될 수도 있는 다른 예시적인 호젤 링의 사시도를 도시하고 있다.
- 도 10은 본 발명의 예에 따른 다른 예시적인 조립된 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템을 도시하고 있다.
- 도 11a는 본 발명의 예에 따른 다른 예시적인 조립된 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템을 도시하고 있다.
- 도 11b는 본 발명의 예에 따른 다른 예시적인 조립된 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템의 절결도를 도시하고 있다.
- 도 12는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드의 사시도를 도시하고 있다.
- 도 13a 및 도 13b는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템 상의 다른 위치 인디케이터의 사시도 및 확대도를 도시하고 있다.
- 도 14a 및 도 14b는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템 상의 다른 위치 인디케이터의 사시도 및 확대도를 도시하고 있다.
- 도 15는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템 상의 다른 위치 인디케이터의 확대도를 도시하고 있다.
- 도 16은 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템 상의 다른 위치 인디케이터의 사시도 및 확대도를 도시하고 있다.



도 17a는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템의 예시적인 호젤 어댑터의 단면도를 도시하고 있다.

도 17b는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템의 예시적인 샤프트 어댑터의 단면도를 도시하고 있다.

도 18a 내지 도 18e는 본 발명의 예에 따른 도 17a로부터의 예시적인 호젤 어댑터와 결합된 도 17b로부터의 예시적인 샤프트 어댑터의 상이한 회전 구성의 단면도를 도시하고 있다.

도 19a 내지 도 19e는 본 발명의 예에 따른 도 18a 내지 도 18e로부터의 상이한 회전 구성과 연계된 다양한 클럽 헤드 구성을 도시하고 있다.

도 20a는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템의 예시적인 호젤 어댑터의 단면도를 도시하고 있다.

도 20b는 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드/샤프트 연결 시스템의 예시적인 호젤 링의 단면도를 도시하고 있다.

도 21a 내지 도 21c는 본 발명의 예에 따른 도 20ba로부터의 예시적인 호젤 링과 결합된 도 20a로부터의 예시적인 호젤 어댑터의 상이한 회전 구성의 단면도를 도시하고 있다.

도 22a 내지 도 22c는 본 발명의 예에 따른 도 21a 내지 도 21c로부터의 상이한 회전 구성과 연계된 다양한 클럽 헤드 구성을 도시하고 있다.

도 23 내지 도 38은 본 발명의 예에 따른 상이한 회전 구성과 연계된 다양한 클럽 헤드 구성을 도시하고 있다.

도 39a 내지 도 44는 본 발명의 예에 따른 해제 가능한 연결부의 부가의 실시예를 도시하고 있다.

도 45는 본 발명의 예에 따른 부분 골프 클럽 샤프트 및 그립의 사시도를 도시하고 있다.

독자는 첨부 도면이 반드시 실제 축적대로 도시되어 있는 것은 아니라는 것이 유념된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0022] 본 발명에 따른 다양한 예시적인 구조체의 이하의 설명에서, 명세서의 부분을 형성하고 본 발명에 따른 다양한 예시적인 연결 조립체, 골프 클럽 헤드 및 골프 클럽 구조체가 예시로서 도시되어 있는 첨부 도면을 참조한다. 부가적으로, 부분 및 구조체의 다른 특정 배열이 이용될 수도 있고, 구조적 및 기능적 수정이 본 발명의 범주로부터 벗어나지 않고 행해질 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 또한, 용어 "상부", "저부", "정면", "후면", "후방", "측면", "아래쪽", "위쪽" 등이 본 발명의 다양한 예시적인 특징 및 요소를 설명하기 위해 본 명세서에 사용될 수 있지만, 이들 용어는 예를 들어 도면에 도시되어 있는 예시적인 배향 및/또는 통상의 사용시의 배향에 기초하여 편의상 본 명세서에 사용된다. 본 명세서에서 어느 것도 본 발명의 범주 내에 있기 위해 구조체의 특정 3차원 또는 공간적 배향을 필요로 하는 것으로서 해석되어서는 안된다.

[0023] **A. 본 발명에 따른 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체 및 이러한 조립체를 포함하는 골프 클럽의 일반적인 설명**

[0024] 일반적으로, 전술된 바와 같이, 본 발명의 양태는 클럽 헤드 및 샤프트가 서로에 대해 즉시 상호 교환되고 그리고/또는 재위치될 수 있도록 해제 가능한 방식으로 골프 클럽 헤드를 샤프트에 연결하기 위한 시스템 및 방법에 관한 것이다. 본 발명의 양태의 더 상세한 설명이 이어진다.

[0025] **1. 본 발명에 따른 예시적인 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체 및 골프 클럽 구조체**

[0026] 본 발명의 일 양태는 골프 클럽 헤드 및 샤프트를 확실하게 그러나 해제 가능하게 연결하기 위한 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체에 관한 것이다. 이러한 조립체는 예를 들어, (a) 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 대략 원통형 형상인 샤프트 어댑터로서, 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위해 원통형 내부 챔버로의 액세스를 제공하는 제1 개구를 포함하고, 원통형 구조체의 외부면(예를 들어, 선택적으로 제2 단부보다 제1 단부에 더 근접한)은 제1 회전 저지 구조체를 포함하고, 제2 단부는 고정 구조체를 갖는 것인 샤프트 어댑터

와, (b) 대략 원통형 형상인 호젤 어댑터로서, 호젤 어댑터의 제1 단부 상의 내부 보어는 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하고, 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하고, 또한 호젤 어댑터의 외부면은 제3 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 어댑터와, (c) 대략 원통형 형상인 호젤 링으로서, 호젤 링의 내부 보어는 제3 회전 저지 구조체에 결합하는 제4 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 링과, (d) 고정 구조체에 해제 가능하게 결합하기 위한 고정 시스템을 포함할 수 있다. 다양한 상이한 고정 구조체 및 고정 시스템이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 사용될 수 있지만, 본 발명에 따른 몇몇 예시적인 구조체에서, 고정 구조체는 샤프트 어댑터의 제2 단부에 형성된 나사산 형성 구멍을 포함할 것이고, 고정 시스템은 나사산 형성 구멍에 결합하는 나사산 형성 볼트 요소를 포함할 것이다.

[0027] 다양한 회전 저지 구조체 및 시스템이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 사용될 수 있다. 본 발명에 따른 몇몇 예시적인 구조체에서, 회전 저지 구조체는 스플라인 및/또는 치형부를 포함할 수 있다.

[0028] 샤프트 어댑터의 외부면 및 그 원통형 내부 챔버는 동축일 수 있다. 다른 한편으로, 이들 원통형 구조체는 동축일 필요는 없다(예를 들어, 이들은 상이한 방향으로 연장될 수 있고, 평행하게 그러나 비동축 방향으로 연장할 수 있는 등임). 비동축 원통형 내부면 및 외부면을 제공함으로써(또는 클럽 헤드, 샤프트 등의 다른 특징들을 통해), 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 클럽 헤드 공 타격 페이스에 대한 샤프트의 다양한 특성, 위치, 각도 등이 변경될 수 있다. 원한다면, 샤프트 어댑터의 외부면(예를 들어, 그 제1 단부에서)은 사용자가 사용시에 클럽 헤드에 대한 샤프트/클럽 헤드 연결 부재의 위치를 용이하게 확인하게 하기 위한 회전 위치 인디케이터를 포함할 수 있다.

[0029] 부가적으로, 호젤 어댑터의 외부면 및 그 내부 보어는 동축일 수 있다. 다른 한편으로, 이들 원통형 구조체는 동축일 필요는 없다(예를 들어, 이들은 상이한 방향으로 연장될 수 있고, 평행하게 그러나 비동축 방향으로 연장할 수 있는 등임). 비동축 내부 보어 및 외부면을 제공함으로써(또는 클럽 헤드, 샤프트 등의 다른 특징들을 통해), 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 클럽 헤드 공 타격 페이스에 대한 샤프트의 다양한 특성, 위치, 각도, 파라미터 등이 변경될 수 있다. 원한다면, 호젤 어댑터의 외부면(예를 들어, 그 제1 단부에서)은 사용자가 사용시에 클럽 헤드에 대한 샤프트/클럽 헤드 연결 부재의 위치를 용이하게 확인하게 하기 위한 회전 위치 인디케이터를 포함할 수 있다.

[0030] 본 발명의 양태는 또한 전술된 유형의 샤프트/클럽 헤드 연결 조립체를 사용하여 샤프트가 골프 클럽 헤드와 결합되는 골프 클럽에 관한 것이다. 이러한 골프 클럽은 (a) 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 클럽 헤드 챔버를 갖는 골프 클럽 헤드와, (b) 클럽 헤드 챔버 내에 고정된 대략 원통형 형상인 호젤 링으로서, 호젤 링의 내부 보어는 제4 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 링과, (c) 대략 원통형 형상인 샤프트 어댑터로서, 샤프트 어댑터는 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖고, 샤프트 어댑터의 제1 단부는 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위한 원통형 내부 챔버를 형성하는 제2 개구를 포함하고, 샤프트 어댑터의 외부면은 제1 회전 저지 구조체를 포함하고, 제2 단부는 고정 구조체를 포함하는 것인 샤프트 어댑터와, (d) 골프 클럽 헤드의 클럽 헤드 챔버 내로 연장하는 호젤 어댑터로서, 호젤 어댑터는 대략 원통형 형상이고, 호젤 어댑터의 제1 단부는 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 제2 회전 저지 구조체를 포함하고, 호젤 어댑터의 제2 단부는 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하고, 또한 호젤 어댑터의 외부면은 호젤 링의 제4 회전 저지 구조체에 결합하는 제3 회전 저지 구조체를 포함하는 것인 호젤 어댑터와, (e) 샤프트 어댑터의 원통형 내부 챔버 내에 결합된 샤프트와, (f) 골프 클럽 헤드의 클럽 헤드 챔버의 단부 내로 연장하고 샤프트 어댑터의 고정 구조체에 해제 가능하게 결합하여 이에 의해 샤프트 연결 부재를 골프 클럽 헤드와 해제 가능하게 연결하는 고정 부재와, 및/또는 (g) 샤프트의 자유 단부와 결합되는 그립 부재를 포함할 수 있다. 고정 부재는 클럽 헤드의 소울(sole) 내에 제공된 개구를 통해 클럽 헤드의 클럽 헤드 챔버 내로 삽입될 수 있다.

[0031] **2. 본 발명에 따른 골프 클럽 헤드와 샤프트 연결 조립체 및 이러한 조립체를 포함하는 골프 클럽의 예시적인 제조 및 사용 방법**

[0032] 본 발명의 다른 양태는 본 발명의 예에 따른(예를 들어, 전술된 유형의) 클럽 헤드/샤프트 연결 조립체의 제조 방법에 관한 것이다. 이러한 방법은 예를 들어, (a) 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 원통형 형상인 샤프트 어댑터를 제조하는 것(예를 들어, 주조 또는 성형 프로세스를 경유하여, 압출을 경유하여 등)과, (b) 샤프트 어댑터의 제1 단부에 골프 클럽 샤프트를 수용하기 위한 개방 원통형 내부 챔버를 제조하는 것(예를 들어, 드릴링 또는 기계 가공 프로세스를 경유하여, 주조 또는 성형 프로세스를 경유하여 등)과, (c) 예를 들어 제2 단부보다 제1 단부에 더 인접하여 샤프트 어댑터의 외부면의 부분으로서 회전 저지 구조체를 형성하는 것(예를

들어, 연삭, 기계 가공, 성형, 주조 등에 의해)과, (d) 샤프트 어댑터의 제2 단부에 고정 구조체를 형성하는 것(예를 들어, 주조, 성형, 드릴링, 탭핑 또는 기계 가공 프로세스 등에 의해)과, (e) 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 원통형 형상인 호젤 샤프트를 제조하는 것(예를 들어, 주조 또는 성형 프로세스를 경유하여, 압출을 경유하여 등)과, (f) 제1 회전 저지 구조체에 결합하는 호젤 어댑터의 제1 단부의 부분으로서 제2 회전 저지 구조체를 형성하는 것(예를 들어, 연삭, 기계 가공, 주조, 성형 등에 의해)과, (g) 대략 원통형 형상이고 클럽 헤드 챔버 내에 고정된 호젤 링을 제조하는 것과, (h) 호젤 링의 내부 보어의 부분으로서 제4 회전 저지 구조체에 결합하는 호젤 어댑터의 외부면의 부분으로서 제3 회전 저지 구조체를 형성하는 것(예를 들어, 연삭, 기계 가공, 주조, 성형 등에 의해)과, (i) 고정 구조체에 결합하기 위한 고정 부재를 제공하는 것(예를 들어, 이를 제조함으로써, 제3 자 공급자로부터 등)을 포함할 수 있다. 원한다면, 고정 구조체는 샤프트 어댑터의 제2 단부에 형성된 나사산 형성 구멍으로서 형성될 수 있고, 고정 부재는 나사산 형성 구멍과 결합 가능한 나사산 형성 볼트 요소로서 제공될 수 있다. 조립체는 전술된(그리고 더 상세히 후술되는) 다양한 구조체 및/또는 구성 중 임의의 것을 포함하기 위해 형성될 수 있다.

[0033] 본 발명의 다른 양태는 본 발명의 예에 따른 클럽 헤드/샤프트 연결 조립체를 사용하는 골프 클럽 조립 방법에 관한 것이다. 이러한 방법은 (a) 고정 부재를 수용하기 위한 제1 개구를 포함하는 클럽 헤드 챔버를 갖는 골프 클럽 헤드를 제공하는 것(예를 들어, 이를 제조함으로써, 제3 자 공급자로부터 등)과, (b) 대략 원통형 형상이고 클럽 헤드 챔버 내에 고정된 호젤 링을 제조하는 것과, (c) 호젤 링의 내부 보어의 부분으로서 제4 회전 저지 구조체에 결합하는 호젤 어댑터의 외부면의 부분으로서 제3 회전 저지 구조체를 형성하는 것(예를 들어, 연삭, 기계 가공, 주조, 성형 등에 의해)과, (d) 원통형 형상이고 제1 단부 및 대향하는 제2 단부를 갖는 샤프트 어댑터와 샤프트를 결합하는 것과(예를 들어, 접합제 또는 접착제를 경유하여, 다른 융합 기술을 경유하여, 해제 가능한 방식으로 등), (e) 제2 회전 저지 구조체를 포함하는 제1 단부와 제1 개구를 포함하는 제2 단부를 갖는 호젤 어댑터를 골프 클럽 헤드의 클럽 헤드 챔버 내에 배치하고 비회전 방식으로 호젤 링 상에 제4 회전 저지 구조체를 결합하는 것(예를 들어, 접합제, 접착제, 융합 기술, 기계적 커넥터에 의해, 회전 저지 구조체를 사용하여 등)과, (f) 제1 회전 저지 구조체가 호젤 어댑터를 구비한 제2 회전 저지 구조체에 결합하여 이에 의해 호젤 어댑터 및 골프 클럽 헤드에 대한 샤프트 어댑터의 회전을 저지하도록 호젤 어댑터 내에 샤프트 어댑터의 적어도 일부를 배치하는 것과, (g) 클럽 헤드 챔버의 제2 단부 내에 고정 부재를 배치하는 것과, (h) 샤프트 어댑터를 구비하는 고정 구조체와 고정 부재를 해제 가능하게 결합하여 이에 의해 골프 클럽 헤드와 샤프트 어댑터를 해제 가능하게 결합하는 것을 포함할 수 있다.

[0034] 원한다면, 클럽 헤드의 다양한 특성 또는 파라미터는 예를 들어 클럽 헤드에 대한 샤프트의 위치를 변경함으로써(예를 들어, 샤프트 어댑터의 원통형 내부 샤프트 수용 챔버가 그 외부 원통형 표면에 대해 비동축일 때 클럽 헤드에 대해 샤프트 및 그 샤프트 어댑터를 회전함으로써) 변경될 수도 있어 이에 의해 클럽 헤드의 로프트각, 라이각, 페이스각, 오프셋, 인셋(inset) 또는 다른 파라미터가 변경된다. 이러한 방법은 (a) 골프 클럽 헤드에 대해 샤프트 어댑터를 해제하거나 분리하는 것과, (b) 골프 클럽 헤드에 대한 샤프트 어댑터의 위치를 변경하여(예를 들어, 서로에 대해 이들을 회전시킴으로써) 이에 의해 클럽 헤드의 공 타격 페이스에 대한 샤프트의 자유 단부의 위치를 변경하는 것과, (c) 샤프트 어댑터의 고정 구조체와 고정 부재를 해제 가능하게 결합하여 이에 의해 변경된 위치에서 골프 클럽 헤드에 대해 샤프트 어댑터를 해제 가능하게 결합하는 것을 포함할 수 있다.

[0035] 호젤 어댑터의 위치는 예를 들어 클럽 헤드에 대해 호젤 어댑터를 회전시킴으로써 클럽 헤드에 대해 변경될 수 있다. 이러한 방법은 (a) 호젤 어댑터 및 골프 클럽 헤드에 대해 샤프트 어댑터를 해제하거나 분리하는 것과, (b) 골프 클럽 헤드에 대해 호젤 어댑터를 적어도 부분적으로 해제하거나 분리하는 것과, (c) 골프 클럽 헤드에 대한 호젤 어댑터의 회전 위치 또는 다른 배향을 변경하는 것과, (d) 호젤 어댑터 내에 샤프트 어댑터의 적어도 일부를 배치하여 호젤 어댑터의 회전 저지 구조체가 샤프트 어댑터 상에 제공된 회전 저지 구조체에 결합하여 이에 의해 호젤 어댑터 및 골프 클럽 헤드에 대한 샤프트 어댑터의 회전을 저지하게 하는 것과, (e) 클럽 헤드 챔버의 제2 단부 내에 고정 부재를 배치하는 것과, (f) 샤프트 어댑터를 구비하는 고정 구조체와 고정 부재를 해제 가능하게 결합하여 이에 의해 호젤 어댑터 및 골프 클럽 헤드와 샤프트 어댑터를 해제 가능하게 결합하는 것을 포함할 수 있다.

[0036] 본 발명의 특정 예가 이하에 더 상세히 설명된다. 독자는 이들 특정 예가 본 발명의 예를 단지 예시하기 위해 설명된 것이고, 이들 예는 본 발명을 한정하는 것으로서 해석되어서는 안된다는 것을 이해해야 한다.

[0037] **C. 본 발명의 특정 예**

- [0038] 도 1은 일반적으로 본 발명의 적어도 몇몇 예에 따른 예시적인 골프 클럽(100)을 도시하고 있다. 이 클럽(100)은 클럽 헤드(102), 클럽 헤드를 샤프트(106)(이하에 더 상세히 설명됨)에 연결하는 해제 가능한 클럽 헤드/샤프트 연결 영역(104) 및 샤프트(106)와 결합되는 그립 부재(108)를 포함한다. 드라이버/우드형 골프 클럽 헤드(102)가 이들 도면에 도시되어 있지만, 본 발명의 양태는 예를 들어 페어웨이 우드 클럽 헤드(예를 들어, 13 내지 17도의 범위의 로프트각을 갖는 3번 우드, 15 내지 19도의 범위의 로프트각을 갖는 5번 우드), 아이언형 골프 클럽 헤드(임의의 원하는 로프트의, 예를 들어 0번 아이언 또는 1번 아이언 내지 웨지), 우드 또는 아이언형 하이브리드 골프 클럽 헤드(임의의 원하는 로프트의, 예를 들어 일반적으로 15 내지 25도 로프트각), 퍼터 헤드 등을 포함하는, 임의의 유형의 클럽 헤드에 적용될 수 있다. 클럽 헤드는 그 예가 이하에 더 상세히 설명될 해제 가능한 클럽 헤드/샤프트 연결부를 수용하도록 선택적으로 수정되는(필요하다면, 예를 들어 크기, 형상, 구조체의 포함 등), 당 기술 분야에 공지되어 사용되는 바와 같은, 종래의 재료로부터, 종래의 구성, 종래의 방식을 포함하여, 임의의 원하는 재료로부터, 임의의 원하는 구성으로 그리고/또는 임의의 원하는 방식으로 제조될 수 있다.
- [0039] 스틸, 그래파이트계 재료, 폴리머, 복합 재료, 이들 재료의 조합 등과 같은 당 기술 분야에 공지되어 사용되고 있는 통상의 재료를 포함하는, 임의의 원하는 재료가 또한 샤프트 부재(106)를 위해 사용될 수 있다. 선택적으로, 필요하다면 또는 원한다면, 샤프트(106)는 해제 가능한 클럽 헤드/샤프트 연결부를 수용하도록 수정될 수 있다(예를 들어, 크기, 형상 등). 그립 부재(108)는 당 기술 분야에 공지되어 사용되고 있는 통상의 방식(예를 들어, 접합제 또는 접착제를 경유하여, 기계적 연결부를 경유하여 등)을 포함하는, 임의의 원하는 방식으로 샤프트(106)와 결합될 수 있다. 고무, 폴리머 재료, 코르크, 그 내부에 코르크 또는 다른 직물 요소가 매립되어 있는 고무 또는 폴리머 재료, 천 또는 직물, 테이프 등과 같은, 당 기술 분야에 공지되어 사용되고 있는 통상의 재료를 포함하는, 임의의 원하는 재료가 그립 부재(108)를 위해 사용될 수 있다. 선택적으로, 원한다면, 그립 부재(108)는 해제 가능한 연결부(104)(그 예가 이하에 더 상세히 설명됨)와 같은 해제 가능한 연결부를 사용하여 샤프트(106)에 해제 가능하게 연결될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 예에 따른 골프 클럽 헤드와 샤프트 사이의 해제 가능한 연결부(104)가 이제 도 2 내지 도 12와 관련하여 더 상세히 설명될 것이다. 도 2는 해제 가능한 연결부(104)의 분해도를 도시하고 있다. 도 2에 도시되어 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(102)와 샤프트(106) 사이의 이 해제 가능한 연결부(104)는 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300) 및 호젤 링(500)을 포함한다. 일반적으로, 호젤 링(500)은 골프 클럽 헤드(102) 내의 클럽 헤드 챔버(404)에 결합하도록 구성되고, 호젤 어댑터(300)는 호젤 링(500) 및 골프 클럽 헤드(102) 내에 결합하도록 구성되고, 샤프트 어댑터(200)는 호젤 어댑터(300) 내에 결합하도록 구성되고, 샤프트(106)는 샤프트 어댑터(200)에 결합하도록 구성된다. 이들 예시적인 구성 요소/부분의 결합의 상세는 이하에 더 상세히 설명될 것이다.
- [0041] 전술된 바와 같이, 해제 가능한 연결부(104)는 본 발명에 따른 예시적인 샤프트 어댑터(200)를 포함할 수 있다. 도 3a 및 도 3b에 도시되어 있는 바와 같이, 이 예시적인 샤프트 어댑터(200)는 제1 단부(204) 및 대향하는 제2 단부(206)를 갖는 대략 원통형 본체(202)를 포함한다. 제2 단부(204)는 골프 클럽 샤프트(106)의 단부를 수용하기 위한 내부 원통형 챔버(208)로의 개구를 형성한다. 제2 단부(206)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이 클럽 헤드 본체(102)에 샤프트 어댑터(200)를 확실하게 결합하는 것을 보조하는 고정 구조체(예를 들어, 본 예시적인 구조체에서 나사산 형성 구멍(210)을 포함한다. 본 예시적인 구조체에서, 도 3a 및 도 3b에 도시되어 있는 바와 같이, 내부 챔버(208)는 나사산 형성 구멍(210)으로 개방되어 있지 않지만(즉, 이는 블라인드 홀임), 원한다면 나사산 형성 구멍(210)은 본 발명에 따른 몇몇 구조체에서 내부 챔버(208)로 연장되어 개방될 수도 있다.
- [0042] 도시되어 있는 바와 같이, 샤프트 어댑터(200)의 제1 단부(204)의 적어도 일부는 제1 회전 저지 구조체(212)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 회전 저지 구조체(212)는 샤프트 어댑터(200)의 외부면의 종축(226)을 따라 연장하는 스플라인(212a)을 구성한다. 샤프트 어댑터(200)의 스플라인(212a)은 그가 끼워지는 부재(예를 들어, 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 호젤 어댑터)에 대한 샤프트 어댑터(200)의 회전을 방지할 수 있다.
- [0043] 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 사용될 수 있지만, 예시된 예에서, 원통형 본체(202)의 제1 단부(204)의 부분은 스플라인의 세트(212a)를 갖는다. 도 3a 및 도 3b에 도시되어 있는 바와 같은 예에서, 샤프트 어댑터(200) 상의 회전 저지 구조체(212)는 원통형 본체(202) 상에 위치된 2개의 스플라인의 세트(212a1)(2개의 스플라인의 세트(212a1)는 이하에 설명되는 바와 같이 회전 인디케이터(220) 아래에 또는 일렬로 위치될 수도 있음)를 포함하고, 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 원통형 본체(202)의 대향측에 위치되어 있



다. 이들 스플라인과 호젤 어댑터 원통형 내부 사이의 상호 작용이 이하에 더 설명될 것이다. 스플라인의 다른 구성은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0044] 제1 회전 저지 구조체(212)는 샤프트 어댑터(200)의 전체 종방향 길이의 임의의 원하는 부분을 따라 연장할 수 있다. 예를 들어, 제1 회전 저지 구조체(212)의 길이는 샤프트 어댑터(200)의 전체 길이의 65% 미만일 수 있고, 몇몇 예에서 전체 축방향 길이의 50% 미만, 35% 미만 또는 심지어 25% 미만일 수 있다. 다른 한편으로, 제1 회전 저지 구조체(212)는 샤프트 어댑터(200)의 전체 종방향 길이의 임의의 원하는 부분을 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 회전 저지 구조체(212)는 비회전 방식으로 호젤 어댑터(300)와 클럽 헤드(102)와 강하고 확실한 결합을 가능하게 하기에 충분한 길이를 가져야 한다. 몇몇 더 특정 예로서, 길이는 샤프트 어댑터(200)의 전체 길이의 적어도 2%, 몇몇 예에서 전체 축방향 길이의 적어도 5%, 적어도 10% 또는 심지어 적어도 20%일 수 있다. 원한다면, 회전 저지 구조체(212)는 샤프트 어댑터(200)의 전체 축방향 길이의 2 내지 65%, 또는 심지어 전체 길이의 5 내지 50% 또는 10 내지 35% 연장할 수 있다. 원한다면, 회전 저지 구조체(212)는 전체 종방향 길이(L)의 모두 또는 실질적으로 모두에 걸쳐 연장할 수 있다.

[0045] 도 3a 및 도 3b는 샤프트 어댑터(200)의 제1 단부(204)가 팽창부(214)를 포함하는 것을 더 도시하고 있다. 도 4a 및 도 4b로부터 더 명백해지는 바와 같이, 이 팽창부(214)는 샤프트 어댑터(200)가 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드 본체(102) 내로 연장하는 것을 방지하는 정지부를 제공하고, 샤프트 어댑터(200)를 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드 본체(102)에 고정하기 위한 강한 기부를 제공한다. 또한, 제1 단부(204)의 외부 형상은 샤프트(106), 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드(102) 사이의 평활한 전이부 및 통상의 미관적인 외관을 제공하도록 테이퍼질 수도 있다.

[0046] 본 예시적인 샤프트 어댑터(200)의 다른 특징은 샤프트(106)가 예를 들어 도 6b 및 도 11b에 도시되어 있는 바와 같이 수용되는 "축외" 또는 각형성된 보어홀 또는 내부 챔버(208)를 포함할 수 있다. 더 구체적으로, 본 예시된 예에서, 샤프트 어댑터(200)의 외부 원통형 표면은 제1 축방향으로 연장하고, 보어홀(208)의 내부 원통형 표면은 제1 축방향과는 상이한 제2 축방향으로 연장하여, 이에 의해 샤프트 어댑터 오프셋각을 생성한다. 이 방식으로, 샤프트 어댑터(200)가 호젤 어댑터(300)의 내부 및 개구의 것에 대응하는 일정한 축방향을 유지하는 동안, 샤프트(106)는 클럽 헤드(102), 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드의 공 타격 페이스에 대해 상이한 조정 가능한 각도로 클럽 헤드(102) 및 호젤 어댑터(300)로부터 이격하여 연장한다. 이 주어진 예에서, 샤프트 위치 및/또는 각도는 골프 클럽 헤드(102)의 소정의 페이스각에 대응한다. 일 회전 위치는 중립 페이스일 수 있고, 일 회전 위치는 열린 페이스일 수 있고, 일 회전 위치는 닫힌 페이스일 수도 있다. 다른 회전 위치가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 샤프트 위치 및/또는 페이스각은 예를 들어 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드 호젤에 대해 샤프트 어댑터(200)를 회전시킴으로써 조정될 수 있다.

[0047] 임의의 원하는 샤프트 어댑터 오프셋각이 제1 축방향과 제2 축방향 사이에 유지될 수 있지만, 본 발명의 몇몇 예에 따르면, 이 샤프트 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 0.25도 내지 10도, 몇몇 예에서 0.5도 내지 8도, 0.75도 내지 6도, 또는 심지어 1도 내지 4도일 수도 있다. 본 발명의 더 특정 예에서, 샤프트 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 대략 1.5도 오프셋 또는 2.0도 오프셋일 수 있다.

[0048] 부가적으로, 샤프트 어댑터의 외부면은 골퍼가 사용시에 클럽 헤드(102)에 대한 샤프트/클럽 헤드 연결 부재의 위치를 용이하게 확인하게 하기 위한 회전 위치 인디케이터(220)를 포함할 수 있다. 이 회전 위치 인디케이터(220)는 그 제1 단부(204)에 위치될 수 있다. 회전 위치 인디케이터(220)는 페이스각을 위한 설정 조정을 포함할 수 있다. 회전 위치 인디케이터(220)는 도 13a 내지 도 15에 도시되어 있는 바와 같이, 열린 페이스각에 대해 "0", 중립 페이스각에 대해 "N", 닫힌 페이스각에 대해 "C"를 포함할 수 있다. 다른 구성에서, 도 16에 도시되어 있는 바와 같이, 회전 위치 인디케이터는 좌측 페이스각에 대해 "L", 중립 페이스각에 대해 "N", 우측 페이스각에 대해 "R"을 포함할 수 있다. 임의의 수의 상이한 마킹 및 조정 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 회전 위치 인디케이터(220)를 위해 이용될 수 있다. 회전 위치 인디케이터(220)에 대한 다른 표기 또는 라벨링이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 예를 들어, "ONC" 또는 "LNR"의 통상의 페이스 표기를 사용하는 대신에, 페이스각은 화살표 또는 라인, 직선, 곡선 또는 각형성부를 사용하여 시각적으로 표시될 수도 있다. 다른 시각적 인디케이터가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0049] 샤프트 어댑터(200)는 본 발명으로부터 벗어나지 않고 임의의 원하는 수의 독립적인 부분 및 임의의 원하는 재료로부터 제조될 수 있다. 이 예시된 예에서, 전체 샤프트 어댑터(200)는 금속 또는 금속 합금, 플라스틱 등과 같은 통상의 재료로부터 단일의 단일편 구성으로서 제조된다. 본 발명에 따른 적어도 몇몇 예시적인 구조체에서, 샤프트 어댑터(200)는 티타늄, 알루미늄, 마그네슘, 스틸 또는 다른 금속 또는 금속 합금 재료로부터 제조

될 것이다. 부가적으로, 샤프트 어댑터(200)는 자기 보강 폴리프로필렌(SRP), 예를 들어, PrimoSpire<sup>®</sup> SRP로부터 제조될 수 있다. 다양한 구멍(예를 들어, 챔버(208) 및 나사산 형성 개구(210)) 및/또는 표면 구조체(예를 들어, 스플라인(212a), 팽창부)가 예를 들어 드릴링, 탭핑, 기계 가공, 선삭, 압출, 연삭, 주조, 압출, 성형 등에 의해, 당 기술 분야에 통상적으로 공지되어 사용되고 있는 제조 방법을 경유하는 것을 포함하여, 본 발명으로부터 벗어나지 않고 임의의 원하는 방식으로 재료 내에 생성될 수 있다.

[0050] 예시적인 해제 가능한 연결부(104)는 호젤 어댑터(300)를 더 포함할 수 있다. 도 4는 본 발명에 따른 예시적인 호젤 어댑터(300)를 도시하고 있다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(300)는 대략 원통형 형상이다. 호젤 어댑터(300)는 제1 단부(304) 및 대향하는 제2 단부(306)를 갖는다. 제1 단부(304)는 샤프트 어댑터(200)를 수용하기 위한 보어홀(308)로의 개구를 형성한다. 제1 단부(304) 내에서 그리고 보어홀(308)의 내부측을 따라서, 제1 단부(304)는 샤프트 어댑터(200) 상의 제1 회전 저지 구조체(212)에 결합하도록(예를 들어, 회전에 대해 상호 잠금 방식으로) 구성된 제2 회전 저지 구조체(312)를 포함한다.

[0051] 도 4(및 도 8a)에 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 내부의 적어도 일부는 제2 회전 저지 구조체(312)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 제2 회전 저지 구조체(312)는 내부 종축을 따라 연장하는 스플라인(312a)을 구성한다. 호젤 어댑터(300)의 스플라인(312a)은 그가 끼워지는 호젤 어댑터(300)에 대한(그리고, 궁극적으로는 골프 클럽 헤드에 대한) 샤프트 어댑터(200)의 회전을 방지할 수 있다. 호젤 어댑터(300)의 스플라인(312a) 및 샤프트 어댑터(200)의 스플라인(212a)은 서로 상호 작용하여 이에 의해 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 회전수를 제한하도록 구성될 수 있다. 이는 이하에 더 설명될 것이다.

[0052] 본 예시적인 호젤 어댑터(300)의 다른 특징은 샤프트 어댑터(200)가 예를 들어 도 6b 및 도 11b에 도시되어 있는 바와 같이 수용되는 "축외" 또는 각형성된 보어홀 또는 내부 챔버(308)를 포함할 수 있다. 더 구체적으로, 본 예시된 예에서, 호젤 어댑터(300)의 외부 원통형 표면은 제1 축방향으로 연장하고, 보어홀(308)의 내부 원통형 표면은 제1 축방향과는 상이한 제2 축방향으로 연장하여, 이에 의해 호젤 어댑터 오프셋각을 생성한다. 이 방식으로, 호젤 어댑터(300) 외부가 클럽 헤드 챔버(404) 및 호젤 링(500)의 내부 및 개구의 것에 대응하는 일정한 축방향을 유지하는 동안, 샤프트 어댑터(200)(이에 의해, 샤프트(106))는 클럽 헤드(102), 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드의 공 타격 페이스에 대해 상이한 조정 가능한 각도에서 클럽 헤드(102)로부터 이격하여 연장한다. 이 주어진 예에서, 샤프트 위치 및/또는 각도는 소정의 로프트각에 대응한다. 로프트각을 위한 회전 위치는 대략 7.5도 내지 12.5도로부터 시작하는 로프트각에 의해 규정될 수 있다. 더 낮거나 높게 시작하는 로프트각의 유사한 구성이 또한 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 클럽 헤드 위치 및/또는 로프트각은 예를 들어 호젤 링(500) 및 클럽 헤드(102)에 대해 호젤 어댑터(300)를 회전함으로써 조정될 수 있다.

[0053] 임의의 원하는 호젤 어댑터 오프셋각이 제1 축방향과 제2 축방향 사이에 유지될 수 있지만, 본 발명의 몇몇 예에 따르면, 호젤 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 0.25도 내지 10도, 몇몇 예에서 0.5도 내지 8도, 0.75도 내지 6도, 또는 심지어 1도 내지 4도일 수 있다. 본 발명의 더 특정 예에서, 호젤 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 대략 1도 내지 1/2도 오프셋될 수 있다.

[0054] 호젤 어댑터(300)의 제2 단부(306)는 고정 부재(408)를 수용하기 위한 제2 개구(310)를 형성한다. 일반적으로, 제2 개구(310)는 고정 부재(408)가 샤프트 어댑터(200) 내의 나사산 형성 구멍(210)에 결합하도록 제2 개구(310)를 통해 자유롭게 통과하는 것이 가능하도록 치수 설정된다. 대안적으로, 원한다면, 고정 부재(408)는 또한 제2 개구(310)에서 호젤 어댑터(300)에 결합할 수 있다(예를 들어, 제2 개구(310)는 고정 부재(408) 상에 제공된 나사산에 결합하는 나사산을 포함할 수 있음).

[0055] 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(300)의 제2 단부(306)는 하나 이상의 노치 또는 홈(314)을 형성할 수 있다. 홈(314)은 호젤 어댑터(300)의 제2 단부(306)가 보어(308)의 중심으로부터 이격하여 외향으로 전개되게 할 수 있다. 예를 들어, 호젤 어댑터(300)가 클럽 헤드(102) 및 클럽 헤드 챔버(404) 내에 삽입될 때, 홈(314)은 호젤 어댑터(300)의 제2 단부(306)가 클럽 헤드 챔버(404)의 저부 부분에 접촉할 때 호젤 어댑터 보어(308) 내의 임의의 공차를 점유하는 것을 돕는다. 홈(314)은 클럽 헤드(102)와 협동할 수 있어(예를 들어, 보어(308) 내에서 전개하여 클럽 헤드 챔버(404) 내의 공차를 점유함) 호젤 어댑터(300)가 클럽 헤드(102) 내에서 안정되게 한다. 노치 또는 홈(314)은 호젤 어댑터(300)의 전체 종방향 길이(L2)의 임의의 원하는 부분을 따라 호젤 어댑터(300)의 외부를 따라 축방향으로 연장될 수 있다. 일반적으로, 홈(314)은 클럽 헤드(102) 내의 호젤 어댑터(300)를 위한 최적의 끼워맞춤 및 안정성을 위해 치수 설정된다.

[0056] 호젤 어댑터(300)는 골프 클럽 헤드(102)에 대해 또한 회전 불가능할 수 있다. 도 4에 도시되어 있는 바와 같

이, 호젤 어댑터(300)의 외부면(302)을 따른 제1 단부(304)의 외부는 호젤 링(500) 상의 제4 회전 저지 구조체(512)에 결합하도록(예를 들어, 회전에 대해 상호 잠금 방식으로) 구성된 제3 회전 저지 구조체(322)를 포함한다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 적어도 일부는 호젤 어댑터의 외부면(302) 상의 제3 회전 저지 구조체(322)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 회전 저지 구조체(322)는 호젤 어댑터(300)의 외부면의 종축을 따라 연장하는 스플라인(322a)을 구성한다. 호젤 어댑터(300)의 외부면 상의 스플라인(322a)은 그 가 끼워지는 부재(예를 들어, 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 클럽 헤드 또는 호젤 링(500))에 대한 호젤 어댑터(300)의 회전을 방지할 수 있다.

[0057] 도 4에 도시되어 있는 바와 같은 예에서, 호젤 어댑터(300)의 외부면 상의 회전 저지 구조체(322)는 외부면(302) 상에 위치한 3개의 스플라인의 세트(322a1)(3개의 스플라인의 세트(322a1)는 이하에 설명되는 바와 같이 회전 인디케이터(320) 아래에 또는 일렬로 배치될 수 있음), 외부면(302) 주위에 1/4 부분에 위치한 2개의 스플라인의 세트(322a2), 외부면(302) 주위의 다른 1/4 부분 또는 3개의 스플라인의 세트(322a1)의 대향측에 위치한 2개의 스플라인의 세트(322a3)(도 4에는 도시되어 있지 않음) 및 외부면(302) 주위의 다른 1/4 부분 또는 2개의 스플라인의 세트(322a2)의 대향측에 위치한 마지막 2개의 스플라인(322a4)의 세트를 포함한다. 이들 스플라인과 호젤 링(500) 사이의 상호 작용이 이하에 더 설명될 것이다. 스플라인의 다른 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0058] 제3 회전 저지 구조체(322)는 호젤 어댑터(300)의 전체 종방향 길이의 임의의 원하는 부분을 따라 연장할 수 있다. 예를 들어, 제3 회전 저지 구조체(322)의 길이는 호젤 어댑터(300)의 전체 길이의 65% 미만일 수 있고, 몇몇 예에서 전체 종방향 길이의 50% 미만, 35% 미만 또는 심지어 25% 미만일 수 있다. 다른 한편으로, 제3 회전 저지 구조체(322)는 호젤 어댑터(300)의 전체 종방향 길이의 임의의 원하는 부분을 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 회전 저지 구조체(322)는 비회전 방식으로 호젤 링(500)과 클럽 헤드(102)와 강하고 확실한 결합을 가능하게 하기에 충분한 길이를 가져야 한다. 몇몇 더 특정 예로서, 길이는 호젤 어댑터(300)의 전체 길이의 적어도 2%, 몇몇 예에서 전체 종방향 길이의 적어도 5%, 적어도 10% 또는 심지어 적어도 20%일 수 있다. 원한다면, 회전 저지 구조체(212)는 샤프트 어댑터(200)의 전체 종방향 길이의 2 내지 65%, 또는 심지어 전체 길이의 5 내지 50% 또는 10 내지 35% 연장할 수 있다. 원한다면, 회전 저지 구조체(322)는 호젤 어댑터(300)의 전체 종방향 길이의 2 내지 65%, 또는 심지어 전체 길이의 5 내지 50% 또는 10 내지 35%로 연장할 수 있다. 원한다면, 회전 저지 구조체(322)는 전체 종방향 길이의 모두 또는 실질적으로 모두에 걸쳐 연장할 수 있다.

[0059] 도 4는 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)가 팽창부(318)를 포함하는 것을 도시하고 있다. 도 2 및 도 6a로부터 더 명백한 바와 같이, 이 팽창부(318)는 호젤 어댑터(300)가 클럽 헤드 본체 내로 연장하는 것을 방지하는 정지부를 제공하고, 호젤 어댑터(300)를 클럽 헤드 본체(102)에 고정하기 위한 강한 기부를 제공한다. 또한, 제1 단부(304)의 외부 형상은 샤프트(106)와 클럽 헤드(102) 사이의 평활한 전이부 및 통상의 미관적인 외관을 제공하도록 테이퍼질 수도 있다.

[0060] 부가적으로, 호젤 어댑터(300)의 외부면은 사용자가 사용시에 클럽 헤드(102)에 대한 호젤 어댑터(300)의 위치를 용이하게 확인하게 하기 위한 회전 위치 인디케이터(320)를 포함할 수 있다. 이 회전 위치 인디케이터(320)는 그 제1 단부(304)에 위치될 수 있다. 회전 위치 인디케이터(320)는 로프트각을 위한 설정 조정을 포함할 수 있다. 도 4에 도시되어 있는 예시적인 실시예에서, 3개의 상이한 로프트각 조정이 존재할 수 있다. 도 13a 내지 도 14b에 도시되어 있는 예시적인 실시예에서, 5개의 상이한 로프트각 조정(즉, 8도, 9도, 10도, 11도 및 12도)이 존재할 수 있다. 도 16에 도시되어 있는 예시적인 실시예에서, 5개의 상이한 로프트각 조정(즉, 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도)이 존재할 수 있다. 도 15에 도시되어 있는 예시적인 실시예에서, 7개의 상이한 로프트각 조정(즉, 8도, 9도, 9.5도, 10도, 10.5도, 11도 및 12도)이 존재할 수 있다. 임의의 수의 상이한 마킹 및 조정 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 회전 위치 인디케이터(320)를 위해 이용될 수 있다. 회전 위치 인디케이터(320)를 위한 다른 표기 또는 라벨이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 예를 들어, 8.5도, 9.5도 등과 같은 통상의 로프트각을 사용하는 대신에, 로프트각은 소형 상향 화살표, 대형 상향 화살표, 소형 하향 화살표 및 대형 하향 화살표에 의해 시각적으로 표시될 수도 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 로프트각은 각형성된 화살표에 의해 시각적으로 표시될 수 있다. 다른 시각적 인디케이터가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0061] 호젤 어댑터(300)는 본 발명으로부터 벗어나지 않고 임의의 원하는 수의 독립적인 부분 및 임의의 원하는 재료로부터 제조될 수 있다. 이 예시된 예에서, 전체 호젤 어댑터(300)는 금속 또는 금속 합금, 플라스틱 등과 같은 통상의 재료로부터 단일의 단일편 구성으로서 제조된다. 본 발명에 따른 적어도 몇몇 예시적인 구조체에서,



호젤 어댑터(300)는 티타늄, 알루미늄, 마그네슘, 스틸 또는 다른 금속 또는 금속 합금 재료로부터 제조될 것이다. 부가적으로, 호젤 어댑터(300)는 자기 보강 폴리프로필렌(SRP), 예를 들어, PrimoSpire<sup>®</sup> SRP로부터 제조될 수 있다. 보어 및/또는 표면 구조체(예를 들어, 스플라인(312a), 스플라인(322a) 및 팽창부(318))가 예를 들어 드릴링, 태핑, 기계 가공, 선삭, 압출, 연삭, 주조, 성형 등에 의해, 당 기술 분야에 통상적으로 공지되어 사용되고 있는 제조 방법을 경유하는 것을 포함하여, 본 발명으로부터 벗어나지 않고 임의의 원하는 방식으로 재료 내에 생성될 수 있다. 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300) 및 임의의 다른 부분은 금속 또는 플라스틱 또는 임의의 조합의 임의의 다른 적합한 재료일 수 있다. 예를 들어, 호젤 어댑터(300)는 고강도 플라스틱일 수 있고, 샤프트 어댑터(200)는 금속으로 제조된다. 다른 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0062] 예시적인 해제 가능한 연결부(104)는 호젤 링(500)을 더 포함할 수 있다. 도 5는 본 발명에 따른 예시적인 호젤 링(500)을 도시하고 있다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 링(500)은 대략 원통형 형상이다. 호젤 링(500)은 호젤 어댑터(300)를 수용하기 위한 보어홀(508)로의 개구를 형성한다. 보어홀(508)의 내부측을 따라서, 호젤 링(500)은 호젤 어댑터(300) 상의 제3 회전 저지 구조체(322)에 결합하도록(예를 들어, 회전에 대해 상호 잠금 방식으로) 구성된 제4 회전 저지 구조체(512)를 포함한다.

[0063] 호젤 링(500)은 본 발명으로부터 벗어나지 않은 다른 형상일 수 있다. 예를 들어, 호젤 링(500)은 난형(oval)일 수 있다. 다른 실시예는 2개의 원을 연결할 때 2개의 직선면 섹션을 갖는 반부로 절단된 원인 장방형(oblong)인 호젤 링(500)을 포함할 수 있다. 장방형 호젤 링(500)에서, 호젤 링(500)은 제1 및 제2 위치 사이에서 회전 가능할 수 있고, 호젤 링(500)은 축외 보어를 더 포함할 수 있어, 회전될 때 클럽 헤드 파라미터가 변경되게 된다. 장방형 호젤 링(500)은 직립 라이각으로부터 하향 라이각으로 클럽 헤드의 라이각을 독립적으로 변경할 수 있다. 장방형 호젤 링(500)은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 다른 클럽 헤드 파라미터를 독립적으로 변경할 수 있다.

[0064] 도 5에 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 링(500)의 내부의 적어도 일부는 제4 회전 저지 구조체(512)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 제4 회전 저지 구조체(512)는 내부 종축을 따라 연장하는 스플라인(512a)을 구성한다. 호젤 링(500)의 스플라인(512a)은 그가 끼워지는 클럽 헤드(102)에 대한 호젤 어댑터(300)의 회전을 방지할 수 있다. 호젤 링(500)의 스플라인(512a) 및 호젤 어댑터(300)의 외부 스플라인(322a)은 서로 상호 작용하여 이에 의해 호젤 링(500) 내의 호젤 어댑터(300)의 회전수를 제한하도록 구성될 수 있다. 이는 이하에 더 설명될 것이다.

[0065] 호젤 링(500)은 또한 골프 클럽 헤드(102)에 대해 회전 불가능할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 호젤 링(500)은 접착제, 아교, 에폭시, 접합제, 용접, 브레이징, 납땜 또는 다른 융합 기술 등과 같은 당 기술 분야에 공지되어 사용되고 있는 임의의 수단에 의해 클럽 헤드 챔버(404)에 고정될 수 있다. 도 12는 클럽 헤드 챔버(404) 내의 클럽 헤드(102)에 고정된 호젤 링(500)을 도시하고 있다. 부가적으로, 호젤 링(500)은 클럽 헤드(102)의 일체형 부분일 수 있고, 호젤 링(500)은 클럽 헤드 챔버(404) 내에 성형될 수 있다.

[0066] 호젤 링(500)은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 임의의 원하는 수의 독립적인 부분 및 임의의 원하는 재료로부터 제조될 수 있다. 이 예시된 예에서, 전체 호젤 링(500)은 금속 또는 금속 합금, 플라스틱 등과 같은 통상의 재료로부터 단일의 단일편 구성으로서 제조된다. 본 발명에 따른 적어도 몇몇 예시적인 구조체에서, 호젤 링(500)은 티타늄, 알루미늄, 마그네슘, 스틸 또는 다른 금속 또는 금속 합금 재료로부터 제조될 것이다. 보어 및/또는 표면 구조체(예를 들어, 스플라인(512a))가 예를 들어 드릴링, 태핑, 기계 가공, 선삭, 압출, 연삭, 주조, 성형 등에 의해, 당 기술 분야에 통상적으로 공지되어 사용되고 있는 제조 방법을 경유하는 것을 포함하여, 본 발명으로부터 벗어나지 않고 임의의 원하는 방식으로 재료 내에 생성될 수 있다.

[0067] 도 7a 내지 도 11b는 전술된 바와 같은 해제 가능한 연결부와 유사한 다른 예시적인 실시예를 도시하고 있다. 간단화 및 이해를 위해 이전의 도면들에 대해 사용된 것들과 동일한 도면 부호가 이들 도면에 대해 이용되어 있다. 본 실시예에서, 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)는 축외 보어를 갖고 도시되어 있다.

[0068] 샤프트 어댑터(200)(및 부착된 샤프트(106)) 및 호젤 어댑터(300)의 회전 위치의 조정이 도 2와 관련하여 이하에 더 상세히 설명될 것이다. 호젤 어댑터(300)에 대한 샤프트 어댑터(200)의 회전 위치를 변경하는 것은 전체 골프 클럽의 로프트각, 페이스각 또는 라이각과 같은 다양한 파라미터들 중 하나 이상을 조정할 수 있다. 도 2 내지 도 12에 도시되어 있는 바와 같은 예시적인 실시예에서, 호젤 어댑터(300)에 대한 샤프트 어댑터(200)의 회전 위치를 변경하는 것은 페이스각을 조정할 수 있다. 인셋 거리, 오프셋 거리, 페이드 편향, 드로우 편향 등과 같은 클럽 헤드의 다른 파라미터는 조정 가능하도록 설계될 수 있다. 부가적으로, 호젤 링(500) 및 클럽

헤드(102)에 대한 호젤 어댑터(300)의 회전 위치를 변경하는 것은 전체 골프 클럽의 다양한 파라미터들 중 하나 이상을 조정할 수 있다. 도 2 내지 도 12에 도시되어 있는 바와 같은 예시적인 실시예에서, 호젤 링(500) 및 클럽 헤드(102)에 대한 호젤 어댑터(300)의 회전 위치를 변경하는 것은 로프트각을 조정할 수 있다. 이들 특정 실시예에서, 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)는 이들이 페이스각(샤프트 어댑터(200)) 및 로프트각(호젤 어댑터(300))을 독립적으로 조정하는 것을 가능하게 하는 독립적인 축외 보어를 갖는다.

[0069] 사용자가 클럽 헤드의 "설정"(예를 들어, 샤프트(106)에 대한 클럽 헤드 본체(102) 위치 및/또는 배향)을 용이하게 식별하는 것을 가능하게 하기 위해, 샤프트(106), 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300) 및/또는 클럽 헤드(102) 중 임의의 하나 또는 모두는 마킹 또는 인디케이터를 포함할 수 있다. 도 3a 및 도 3b는 샤프트 어댑터(200) 상의(예를 들어, 팽창부(214) 상의) 인디케이터(200)를 도시하고 있다. 도 4는 호젤 어댑터(300) 상의(예를 들어, 팽창부(318) 상의) 인디케이터(320)를 도시하고 있다. 다양한 인디케이터의 상대 위치를 주목함으로써, 클럽 피터 또는 다른 사용자는 클럽 헤드 본체(102) 및 그 공 타격 페이스에 대한 샤프트(106)의 위치를 즉시 결정하고 인지할 수 있다. 원한다면, 인디케이터(예를 들어, 인디케이터(220 또는 302))는 특정하게 식별된 로프트각 및 페이스각과 같은 특정 정량적 정보와 연계되고 그리고/또는 이를 포함할 수 있다.

[0070] 골프 클럽 조정 가능성 디자인이 골프 클럽 헤드(102)의 특정 조정 가능성을 허용하는 정합부 및 협동 결합면을 갖고 일반적으로 포함된다. 그러나, 이들 현재의 디자인은 로프트각, 페이스각 및 라이각에 관한 다수의 가능한 조정 가능한 조합을 제공한다. 이 조정 가능성은 골퍼에 몇몇 이익을 제공하지만, 골퍼의 더 많은 옵션은 또한 골퍼에게 혼란적이고 귀찮을 수 있다. 특정 예시적인 실시예에서, 본 발명의 디자인 및 구체적으로 다양한 회전 저지 구조체의 스플라인 조합은 골퍼를 위해 더 사용자 친화적인 제한된 세트의 조정 가능성 옵션을 제공한다. 예를 들어, 조정 가능성은 단지 3개의 상이한 조정 가능한 로프트각 및 3개의 상이한 조정 가능한 페이스각에 한정될 수 있다. 로프트각은 7.5도 내지 12.5도로 다양할 수 있다. 페이스각은 일반적으로 중립, 열림 및 닫힘이라 칭할 수 있다. 따라서, 각각의 클럽 헤드는 총 9개의 상이한 페이스각 및 로프트각 구성과 같은 유한수의 회전 가능한 위치를 가질 것이다. 회전 저지 구조체의 구성은 샤프트 어댑터 및 호젤 어댑터의 회전 위치를 제한하여, 골퍼를 위한 더 간단한 간결한 조정 특징을 제공한다. 따라서, 본 명세서의 도면 및 설명으로부터, 결합면을 갖는 다양한 스플라인 구성은 조정 가능성 옵션을 구체적으로 제한하기 위해 부가의 위치가 방지되는 동안(예를 들어, 각각의 스플라인이 함께 끼워질 수 없음) 특정 위치가 원하는 조정을 제공하게 허용되도록 구조화된다.

[0071] 다른 예시적인 옵션 세트는 4개의 상이한 조정 가능한 로프트각 및 3개의 상이한 조정 가능한 페이스각을 사용하여, 총 12개의 상이한 페이스각 및 로프트각 구성을 갖는 클럽 헤드를 생성한다. 다른 예시적인 옵션 세트는 5개의 상이한 조정 가능한 로프트각 및 3개의 상이한 조정 가능한 페이스각을 사용하여, 총 15개의 상이한 페이스각 및 로프트각 구성을 갖는 클럽 헤드를 생성한다. 다른 예시적인 옵션 세트는 7개의 상이한 조정 가능한 로프트각 및 3개의 상이한 조정 가능한 페이스각을 사용하여, 총 21개의 상이한 페이스각 및 로프트각 구성을 갖는 클럽 헤드를 생성한다. 조정 가능한 페이스각 및 로프트각의 다른 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0072] 도 13a 및 도 13b의 예시적인 실시예는 5개의 로프트각 및 3개의 페이스각의 조정 가능성을 허용하는 스플라인 구성을 도시하고 있다. 조정 가능한 로프트각은 8도, 9도, 10도, 11도 및 12도를 포함할 수 있다. 조정 가능한 페이스각은 열림("O"), 중립("N") 및 닫힘("C")을 포함할 수 있다. 도 16의 예시적인 실시예는 5개의 로프트각 및 3개의 페이스각의 조정 가능성을 허용하는 스플라인 구성을 도시하고 있다. 스플라인 구성은 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도를 포함할 수 있는 로프트각의 조정 가능성을 허용한다. 조정 가능한 페이스각은 열림 또는 좌측("L"), 중립("N") 및 닫힘 또는 우측("R")을 포함할 수 있다. 도 15의 예시적인 실시예는 7개의 로프트각 및 3개의 페이스각의 조정 가능성을 허용하는 스플라인 구성을 도시하고 있다. 이 스플라인 구성은 8도, 9도, 9.5도, 10도, 10.5도, 11도 및 12도를 포함할 수 있는 조정 가능한 로프트각을 포함한다. 조정 가능한 페이스각은 열림("O"), 중립("N") 및 닫힘("C")을 포함할 수 있다.

[0073] "중립" 페이스각은 기준점/기준 페이스각일 수 있고 페이스 또는 클럽 헤드의 실제 "중립" 페이스각은 아니라는 것이 이해되어야 한다. 예를 들어, "중립"은 페이스의 1-도 닫힌 페이스각을 표현할 수도 있다. 2-도 페이스각 조정을 사용하여, "닫힘"은 3-도 닫힌 페이스를 가질 것이고, "열림"은 1-도 열린 페이스를 가질 것이다. 다른 예에서, "중립"은 페이스의 3-도 열린 페이스각을 표현할 수 있다. 2-도 페이스각 조정을 사용하여, "닫힘"은 1-도 열린 페이스를 가질 것이고, "열림"은 5-도 열린 페이스를 가질 것이다.

[0074] 도 2a 내지 도 6b에 도시되어 있는 실시예의 스플라인 구성이 이제 어떻게 본 발명이 전술된 바와 같이 샤프트

어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)의 회전 이동 및 조정 가능한 페이스각 및 로프트각 위치를 제공하고 제한하는 지를 예시하기 위해 설명될 것이다. 도 2a 내지 도 6b의 실시예는 3개의 로프트각 및 3개의 페이스각 조정 가능성 스플라인 구성을 도시하고 있다. 호젤 어댑터(300)의 내부 스플라인(312a) 및 샤프트 어댑터(200)의 스플라인(212a)은 서로 결합하여 이에 의해 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 회전의 수를 제한하도록 구성될 수 있다. 부가적으로, 호젤 링(500)의 스플라인 및 호젤 어댑터(300)의 외부 스플라인(322)은 또한 서로 결합하여 호젤 링(500) 내의 호젤 어댑터(300)의 회전수를 제한하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 4 및 도 5에 도시되어 있는 호젤 어댑터(300)의 외부 스플라인(322) 및 호젤 링(500)의 스플라인 구성은 3개의 상이한 회전 위치(예를 들어, 3개의 상이한 로프트각)에서 회전되도록 제한된다. 그리고 유사하게, 도 3a 내지 도 4에 도시되어 있는 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)의 스플라인 구성은 9개의 상이한 회전 위치(예를 들어, 각각의 3개의 상이한 로프트각에서 3개의 상이한 페이스각)로 회전되도록 제한된다. 도 17a 내지 도 18e 및 도 20a 내지 도 21c는 전술된 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300) 및 호젤 링(500)에 대한 예시적인 스플라인 구성, 스플라인 결합 및 스플라인 상호 작용의 단면도를 도시하고 있다.

[0075] 도 17a는 예시적인 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 단면도를 도시하고 있다. 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)는 팽창부(318)를 포함한다. 부가적으로, 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)(및 그를 통해 호젤 어댑터(300))는 보어(308)를 포함한다. 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)는 보어(308) 내에 위치한 내부 회전 저지 구조체(312)를 포함한다. 내부 회전 저지 구조체(312)는 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 보어(308) 내에 위치한 내부 스플라인(312a)을 포함한다. 내부 스플라인(312a) 구성은 보어(304)의 일 단부 상의 2개의 스플라인의 5개의 세트 및 보어(304)의 대향 단부 상의 15개의 스플라인의 세트를 포함한다. 내부 스플라인(312a) 구성은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 상이한 구성을 포함할 수 있다.

[0076] 도 17b는 예시적인 샤프트 어댑터(200)의 원통형 본체(202)의 단면도를 도시하고 있다. 샤프트 어댑터(200)의 원통형 본체(202)는 외부 회전 저지 구조체(212)를 포함한다. 외부 회전 저지 구조체(212)는 샤프트 어댑터(200)의 원통형 본체(202)의 외부에 따라 위치한 내부 스플라인(212a)을 포함한다. 내부 스플라인(212a)은 원통형 본체(202)의 원통형 본체(202) 상에 위치한 2개의 스플라인의 세트(212a1)를 포함하고, 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 원통형 본체(202)의 대향측에 위치되어 있다. 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 보어(308)와 이들 스플라인 사이의 상호 작용이 이하에 더 설명될 것이다. 스플라인의 다른 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0077] 도 18a 내지 도 18e는 호젤 어댑터(300) 상의 내부 회전 저지 구조체(312)와 샤프트 어댑터(200) 상의 외부 회전 저지 구조체(212)의 상호 작용 및 가능한 회전 구성을 도시하고 있다. 도 19a 내지 도 19e는 호젤 샤프트(300) 내의 샤프트 어댑터(200)를 회전할 때 대응 클럽 헤드 구성 및 로프트각을 도시하고 있다. 전술된 바와 같이 그리고 후술되는 바와 같이, 샤프트 어댑터(200)는 회전하여 호젤 어댑터(300)의 보어(308) 내로 샤프트 어댑터(200)를 슬라이드함으로써 호젤 어댑터(300)에 결합한다. 샤프트 어댑터(200)가 호젤 어댑터(300)에 결합할 때, 본 예시적인 실시예에서, 샤프트 어댑터(200)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308) 내에 결합하여 끼워질 수 있는 단지 5개의 상이한 회전 구성이 존재한다. 도 18a 내지 도 18e는 이들 3개의 상이한 회전 구성을 도시하고 있고, 반면에 도 19a 내지 도 19e는 이들 5개의 대응한 클럽 헤드 구성 및 로프트각을 도시하고 있다.

[0078] 구체적으로, 도 18a는 샤프트 어댑터(200) 상의 2개의 스플라인의 세트(212a1)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제1 측면 상의 중간 스플라인(312a)에 결합하고 샤프트 어댑터(200) 상의 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제2 측면 상의 15개의 스플라인(312a)의 중간 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 샤프트 어댑터(200)는 호젤 어댑터(300) 내의 중간 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 19a에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 "중립", "기준" 또는 중간 로프트각에 있을 수 있다. 본 예시적인 예에서, 클럽 헤드(102)는 10도의 로프트각을 가질 수 있다.

[0079] 도 18b는 샤프트 어댑터(200) 상의 2개의 스플라인의 세트(212a1)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제1 측면 상의 중간 스플라인의 반시계방향의 2개의 스플라인의 세트(312a)에 결합하고 샤프트 어댑터(200) 상의 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제2 측면 상의 15개의 스플라인(312a)의 중간 스플라인의 반시계방향의 3개의 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 샤프트 어댑터(200)는 회전되어 호젤 어댑터(300) 내의 중간 반시계방향의 일 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 19b에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 더 낮은 로프트각에 있을 수 있다. 본 예시적인 예에서, 클럽 헤드(102)는 9도의 로프트각을 가질 수 있다.



- [0080] 도 18c는 샤프트 어댑터(200) 상의 2개의 스플라인의 세트(212a1)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제1 측면 상의 중간 스플라인의 반시계방향의 2개의 회전에서 2개의 스플라인의 세트(312a)에 결합하고 샤프트 어댑터(200) 상의 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제2 측면 상의 15개의 스플라인(312a)의 중간 스플라인의 반시계방향의 2개의 회전에서 3개의 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 샤프트 어댑터(200)는 회전되어 호젤 어댑터(300) 내의 중간 반시계방향의 2개의 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 19c에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 제2 더 낮은 로프트각에 있을 수 있다. 본 예시적인 예에서, 클럽 헤드(102)는 8도의 로프트각을 가질 수 있다. 스플라인(212a1 및/또는 212as)의 임의의 부가의 회전 이동은 호젤 어댑터(300)의 표면에 접촉하여 호젤에 대한 부가의 옵션을 방지한다는 것이 이해되어야 한다.
- [0081] 도 18d는 샤프트 어댑터(200) 상의 2개의 스플라인의 세트(212a1)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제1 측면 상의 중간 스플라인의 시계방향의 2개의 스플라인의 세트(312a)에 결합하고 샤프트 어댑터(200) 상의 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제2 측면 상의 15개의 스플라인(312a)의 중간 스플라인의 시계방향의 3개의 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 샤프트 어댑터(200)는 회전되어 호젤 어댑터(300) 내의 중간 시계방향의 일 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 19d에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 더 높은 로프트각에 있을 수 있다. 본 예시적인 예에서, 클럽 헤드(102)는 11도의 로프트각을 가질 수 있다.
- [0082] 도 18e는 샤프트 어댑터(200) 상의 2개의 스플라인의 세트(212a1)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제1 측면 상의 중간으로부터 시계방향 2개의 회전 위치에서 2개의 스플라인의 세트(312a)에 결합하고 샤프트 어댑터(200) 상의 3개의 스플라인의 세트(212a2)가 호젤 어댑터(300)의 보어(308)의 제2 측면 상의 15개의 스플라인(312a)의 중간 시계방향 2개의 회전 위치에서 3개의 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 샤프트 어댑터(200)는 회전되어 호젤 어댑터(300) 내의 중간 시계방향의 2개의 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 19e에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 제2 더 높은 로프트각에 있을 수 있다. 본 예시적인 예에서, 클럽 헤드(102)는 12도의 로프트각을 가질 수 있다.
- [0083] 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 회전 구성은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 5개 초과 또는 미만의 상이한 구성을 포함할 수 있다. 예를 들어, 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 3개의 회전 구성이 존재할 수 있다. 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 4개의 회전 구성이 또한 존재할 수 있다. 6개, 7개 또는 8개와 같은 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 5개 초과 회전 구성이 또한 존재할 수 있다. 부가적으로, 본 발명으로부터 벗어나지 않고, 호젤 어댑터(300) 내의 샤프트 어댑터(200)의 회전은 페이스각 또는 라이각과 같은 로프트각 대신에 클럽 헤드의 상이한 특성에 독립적으로 영향을 미칠 수 있다.
- [0084] 도 20a는 호젤 어댑터(300)의 외부면(302)을 따른 제1 단부(304)의 외부 단면도를 도시하고 있다. 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 외부는 호젤 어댑터(300)의 외부면(302)을 따라 위치된 외부 회전 저지 구조체(322)를 포함한다. 외부 회전 저지 구조체(322)는 호젤 어댑터(300)의 외부면(302)을 따라 위치된 외부 스플라인(32a)을 포함한다. 외부 스플라인(312a) 구성은 외부면(302) 상에 위치된 3개의 스플라인의 세트(322a1), 외부면(302) 주위에 1/4 부분에 위치된 2개의 스플라인의 세트(322a2), 외부면(302) 주위의 다른 1/4 부분 또는 3개의 스플라인의 세트(322a1)의 대향측에 위치된 2개의 스플라인의 세트(322a3) 및 외부면(302) 주위의 다른 1/4 부분 또는 2개의 스플라인의 세트(322a2)의 대향측에 위치된 마지막 2개의 스플라인(322a4)의 세트를 포함한다. 외부 스플라인(322a)은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 상이한 구성을 포함할 수 있다.
- [0085] 도 20b는 호젤 링(500)의 단면도를 도시하고 있다. 호젤 링(500)은 내부 회전 저지 구조체(512)를 포함한다. 내부 회전 저지 구조체(512)는 호젤 링(500)의 보어(508) 내에 위치된 내부 스플라인(512a)을 포함한다. 내부 스플라인(512a)은 호젤 어댑터의 외부 스플라인(322a)에 결합하도록 구성된다. 이들 스플라인과 호젤 어댑터(300)의 외부면(302) 사이의 상호 작용이 이하에 더 설명될 것이다. 스플라인의 다른 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.
- [0086] 도 21a 내지 도 21c는 호젤 링(500) 상의 내부 회전 저지 구조체(512)와 호젤 어댑터(300) 상의 외부 회전 저지 구조체(322)의 상호 작용 및 가능한 회전 구성을 도시하고 있다. 도 22a 내지 도 22c는 호젤 링(500) 내의 호젤 어댑터(300)를 회전할 때 대응 클럽 헤드 구성 및 페이스각을 도시하고 있다. 전술된 바와 같이 그리고 후술되는 바와 같이, 호젤 어댑터(300)는 회전하여 호젤 링(500)의 보어(508) 내로 호젤 어댑터(300)를 슬라이드함으로써 호젤 링(500)에 결합한다. 호젤 어댑터(300)가 호젤 링(500)에 결합할 때, 본 예시적인 실시예에서, 호젤 어댑터(300)가 호젤 링(500)의 보어(508) 내에 결합하여 끼워질 수 있는 단지 3개의 상이한 회전 구성이

존재한다. 도 21a 내지 도 21c는 이들 3개의 상이한 회전 구성을 도시하고 있고, 반면에 도 22a 내지 도 22c는 이들 3개의 대응한 클럽 헤드 구성 및 페이스각을 도시하고 있다.

- [0087] 구체적으로, 도 21a는 호젤 어댑터(300) 상의 2개의 스플라인의 세트(322a2, 322a3, 322a4)가 호젤 링(500)의 보어(508) 내의 2개의 스플라인의 세트(512a)에 결합하고 호젤 어댑터(300) 상의 3개의 스플라인의 세트(322a1)가 호젤 링(500)의 보어(508) 내의 13개의 스플라인(512a)의 중간 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 호젤 어댑터(300)는 호젤 링(500) 내의 중간 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 22a에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 "중립" 페이스각에 있을 수 있다.
- [0088] 도 21b는 호젤 어댑터(300) 상의 2개의 스플라인의 세트(322a2, 322a3, 322a4)가 호젤 링(500)의 중립 구성의 반시계방향의 일 회전 구성의 2개의 스플라인의 세트(512a)에 결합하고 호젤 어댑터(200) 상의 3개의 스플라인의 세트(212a1)가 호젤 링(500)의 보어(508) 내의 13개의 스플라인(512a)의 중간 스플라인의 반시계방향의 일 회전 구성의 3개의 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 호젤 어댑터(300)는 회전되어 호젤 링(500) 내의 중간의 반시계방향의 일 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 22b에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 닫힌 페이스각 또는 네거티브 페이스각에 있을 수 있다.
- [0089] 도 21c는 호젤 어댑터(300) 상의 2개의 스플라인의 세트(322a2, 322a3, 322a4)가 호젤 링(500)의 중립 구성의 시계방향의 일 회전 구성의 2개의 스플라인의 세트(512a)에 결합하고 호젤 어댑터(300) 상의 3개의 스플라인의 세트(312a1)가 호젤 링(500)의 보어(508) 내의 13개의 스플라인(512a)의 중간 스플라인의 시계방향의 일 회전 구성의 3개의 스플라인에 결합하는 것을 도시하고 있다. 이 구성에서, 호젤 어댑터(300)는 회전되어 호젤 링(500) 내의 중간의 시계방향의 일 회전 구성 및 위치에 위치된다. 부가적으로, 이 구성에서, 도 22c에 도시되어 있는 바와 같이, 클럽 헤드(102)는 열린 페이스각 또는 포지티브 페이스각에 있을 수 있다.
- [0090] 호젤 링(500) 내의 호젤 어댑터(300)의 회전 구성은 본 발명으로부터 벗어나지 않고 3개 초과 또는 미만의 상이한 구성을 포함할 수 있다. 예를 들어, 호젤 링(500) 내에 호젤 어댑터(300)의 2개, 4개, 5개, 6개, 8개 또는 그 이상의 회전 구성이 존재할 수 있다. 부가적으로, 본 발명으로부터 벗어나지 않고, 호젤 링(500) 내의 호젤 어댑터(300)의 회전은 로프트각 또는 라이각과 같은 페이스각 대신에 클럽 헤드의 상이한 특성에 독립적으로 영향을 미칠 수 있다.
- [0091] 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300) 및 호젤 링(500)을 이용하는 클럽 헤드(102)와 골프 클럽 샤프트(106)의 결합의 일 예가 도 2 내지 도 6b와 관련하여 더 상세히 설명될 것이다. 헤드/샤프트 연결 프로세스 중의 소정 시간내, 샤프트(106)는 샤프트 어댑터(200)의 원통형 내부 챔버(208) 내에 결합된다. 본 예시된 예시적인 구조체에서, 샤프트(106)는 예를 들어 접촉제 또는 접합제 접합을 경유하여 챔버(208) 내에 영구적으로 결합될 것이다. 예를 들어 기계적 연결부(나사산 형성 구조체 등과 같은 해제 가능한 기계적 연결부를 포함함), 용접, 브레이징, 납땜 또는 다른 융합 기술 등을 포함하는, 샤프트 어댑터(200)와 샤프트(106)를 결합하는 다른 방식이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 가능하다. 일단 샤프트 어댑터(200)에 연결되면, 샤프트(106)는 호젤 어댑터(300)에 결합 및 골프 클럽 헤드(102)에 장착 준비가 된다. 대안적으로, 원한다면, 샤프트(106)는 프로세스에서 이후에, 심지어 연결 프로세스에서 최종 단계로서 나중에 샤프트 어댑터(200)에 연결될 수 있다.
- [0092] 예시적인 클럽 헤드 구조체(102)가 이제, 특히 해제 가능한 연결부의 분해 단면도를 제공하는 도 2와 관련하여 더 상세히 설명될 것이다. 본 예시적인 구조체에서, 클럽 헤드(102)는 클럽 헤드(102) 내에 형성된 클럽 헤드 챔버(404)로의 액세스를 제공하는 호젤 영역(402)을 포함한다. 클럽 헤드 챔버(404)는 본 예시적인 구조체에서 클럽 헤드 본체(102)를 통해 완전히 연장하고, 클럽 헤드(102)의 소울 또는 저부에 개구(406)를 생성한다. 이 개구(406)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)를 클럽 헤드 본체(102)에 고정하는 것을 돕는 고정 시스템(408)(예를 들어, 나사산 형성 볼트 부재)의 삽입을 위한 액세스를 허용한다. 고정 시스템(408)은 구형 와셔(408A) 및 나사 보유 장치(408B)를 또한 포함할 수 있다. 구형 와셔(408A)의 상부는 도 42b의 구형 와셔(1408A)의 설명과 함께 이하에 설명될 것이다.
- [0093] 본 예시적인 구조체에서, 클럽 헤드 챔버(404)는 그 내부에 형성된 구멍(410a)을 갖는 장착 플레이트(410)를 포함하는 데, 이 장착 플레이트는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 클럽 헤드 본체(102) 내에 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)를 고정하기 위한 지지면을 제공한다. 원한다면, 장착 플레이트(410)는 클럽 헤드 구조체의 부분으로서 일체로 형성될 수 있고, 개구(406) 또는 개구 근처를 포함하여, 클럽 헤드 챔버(404)를 따른 임의의 원하는 위치에 위치될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 원한다면, 플러그 부재는 개구(406)(선택적으로 제거 가능한 플러그 부재)에 근접하여 제공될 수 있고 또는 소울 부재는 볼트 부재(408)가 클럽 헤드 소울과 동일 높이에 또는 실질적으로 동일 높이에 놓이게 하는 카운트싱킹된 영역을 포함할 수 있다.



- [0094] 도 2에 도시되어 있는 바와 같이, 고정 시스템은 나사 보유 장치(408B)를 또한 포함할 수 있다. 나사 보유 장치는 클럽 헤드 챔버(404) 내에 위치될 수 있다. 부가적으로, 나사 보유 장치(408B)는 나사 보유 장치가 장착 플레이트(410)보다 크도록 치수 설정될 수 있다. 나사 보유 장치(408B)는 나사산 형성 볼트 부재(408)를 보유하여 나사산 형성 볼트 부재(408)가 클럽 헤드(102)로부터 탈락하지 않게 한다.
- [0095] 클럽 헤드(102)로의 샤프트 어댑터(200)의 연결(선택적으로 그와 미리 결합되어 있는 샤프트(106)와의)은 도 2 내지 도 6b와 관련하여 더 상세히 설명될 것이다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(300)는 적절한 방식으로 클럽 헤드 본체(102)의 클럽 헤드 챔버(404) 내에 삽입될 수 있어, 호젤 어댑터(300)의 제3 회전 저지 구조체(322)가 클럽 헤드 챔버(404) 내에 위치한 호젤 링(500)의 제4 회전 저지 구조체(522)와 정렬되고 결합되게 한다. 부가적으로, 샤프트 어댑터(200)의 원통형 본체(202)는 적절한 방식으로 호젤 어댑터(300)의 보어홀(308) 및 제1 단부(304) 내에 삽입될 수 있어 샤프트 어댑터(200)의 제1 회전 저지 구조체(212)가 호젤 어댑터(300)의 제2 회전 저지 구조체(312)에 결합하게 된다. 호젤 어댑터(300)가 호젤 링(500) 및 클럽 헤드 본체(102)의 클럽 헤드 챔버(404) 내에 삽입됨에 따라, 호젤 어댑터(300)의 제2 단부(306)는 호젤 어댑터(300)와 클럽 헤드 챔버(404) 사이의 임의의 공차를 점유하기 위해 클럽 헤드 챔버(404)의 측면에 대해 전개된다. 이 위치에서 그리고 이 배열에서, 샤프트 어댑터(200)의 제2 단부(206)와 호젤 어댑터(300)의 제2 단부(306)는 장착 플레이트(410)에 대해 안착된다. 부가적으로, 호젤 어댑터(300)의 팽창부(318)는 호젤(402)의 상부면에 인접하여 위치되고 그리고/또는 그에 대해 안착된다. 또한, 샤프트 어댑터(200)의 팽창부(214) 제1 단부(204)는 호젤 어댑터(300)의 제1 단부(304)의 상부면에 대해 안착된다.
- [0096] 일단 삽입되면, 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)는 클럽 헤드(102)의 소울 내의 개구(406)를 통해, 호젤 어댑터(300)의 개구(310)를 통해 고정 부재 또는 볼트 부재(408)를 삽입하고, 샤프트 어댑터(200)를 구비하는 고정 구조체(210)와 고정 부재(408)를 결합함으로써 클럽 헤드 본체(102)와 결합되어 고정될 수 있다. 원한다면, 호젤 어댑터(300)가 클럽 헤드(102)와 만나는 위치(예를 들어, 장착 플레이트(410) 및/또는 호젤 개구에서) 그리고/또는 고정 부재(408)가 클럽 헤드(102)에 만나는 위치(예를 들어, 장착 플레이트(410)에서)는 임의의 가외의 공간을 점유하고 노이즈 및/또는 진동 감쇠를 제공하기 위한 가요성 재료(와셔, 가스켓, o-링, 탄성 중합 와셔 또는 코팅 등)를 포함할 수 있다. 예시된 연결 시스템은 예를 들어 볼트 부재(408)를 비틀어 빼냄으로써 즉시 해제 가능하여 사용자가 소정의 골프 클럽 헤드(102) 상에 상이한 샤프트(106)를 상호 교환하게 하고 그리고/또는 사용자가 소정의 샤프트/연결 부재 조립체 상에 상이한 골프 클럽 헤드(102)를 상호 교환하게 한다. 부가적으로, 해제 가능한 연결 시스템은 사용자가 소정의 골프 클럽 헤드(102)에 대해 상이한 샤프트 어댑터(200) 및/또는 상이한 호젤 어댑터(300)를 상호 교환하게 하고 그리고/또는 골프 클럽 헤드(102)에 대한 샤프트 어댑터(200) 및/또는 호젤 어댑터(300)의 상대 포지셔닝을 변경하게 한다.
- [0097] 원한다면, 볼트(408) 및 장착 플레이트 개구(410a)는 볼트(408)가 샤프트 어댑터(200) 및 호젤 어댑터(300)로부터 해제될 때 볼트(408)가 개구(406)로부터 완전히 탈락하는 것을 방지하기 위해 구성될 수 있다(예를 들어, 볼트(408)의 자유 단부 상에 확장된 링을 제공함으로써). 볼트(408)는 스크류드라이버, 육각 렌치 또는 다른 공구에 결합하기 위한 구조체를 갖는 헤드를 포함할 수 있다.
- [0098] 본 개시 내용으로부터 벗어나지 않은 다른 실시예에서, 도 23 내지 도 38c는 상이한 로프트 및 페이스각 구성을 갖는 대응하는 상이한 클럽 헤드 구성을 갖는 다른 해제 가능한 연결 조립체를 도시하고 있다. 도면들은 예시적인 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300) 및 호젤 링(500)의 스플라인 상호 작용의 단면도를 포함한다. 도 23은 각각의 상이한 클럽 헤드 구성에 대한 해제 가능한 연결부 및 회전 구성의 단면도의 포괄적인 요약 차트를 도시하고 있다. 요약 차트의 상부를 따라 열림, 중립 및 닫힘과 같은 클럽 헤드의 페이스각이 있다. 요약 차트의 좌측을 따라 8.5도, 9.5도, 10.5도, 11.5도 및 12.5도와 같은 클럽 헤드의 로프트각이 있다. 해제 가능한 연결 조립체는 상이한 회전 스플라인 구성을 사용하여 다양한 페이스각과 로프트각의 조합을 생성하는 임의의 열거된 15개의 상이한 클럽 헤드 구성을 성취할 수 있다.
- [0099] 도 24a 내지 도 37c는 적용 가능한 클럽 헤드 구성을 갖는 각각의 개별의 연결 조립체 및 회전형 스플라인 구성의 상세도를 도시하고 있다. 다양한 도면은 샤프트 어댑터, 호젤 어댑터 및 호젤 링 상의 회전 저지 구조체의 상호 작용 및 가능한 회전 구성을 도시하고 있다. "a" 도면은 샤프트(106) 상에 결합된 예시적인 샤프트 어댑터(200), 호젤 어댑터(300) 및 클럽 헤드(102)의 호젤부(402) 내에 삽입된 호젤 링(500)을 포함하는 해제 가능한 연결부(104)의 단면도를 도시하고 있다. "b" 도면은 클럽 헤드(102)의 예시적인 페이스각(160)을 도시하고 있다. "c" 도면은 클럽 헤드(102)의 예시적인 로프트각(170)을 도시하고 있다.
- [0100] 도 39a 내지 도 44는 전술된 바와 같은 해제 가능한 연결부와 유사한 다른 예시적인 실시예를 도시하고 있다.

간단화 및 이해를 위해 이전의 도면들에 대해 사용된 것들과 유사한 도면 부호가 이들 도면에 대해 이용되어 있다. 도 23 내지 도 38c에 대해 설명되고 도시되어 있는 바와 같은 스플라인 구성이 본 예시적인 실시예와 함께 이용될 수 있다. 다른 스플라인 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 본 예시적인 실시예에서, 샤프트 어댑터(1200) 또한 호젤 어댑터(1300)도 샤프트 어댑터(1200) 및/또는 호젤 어댑터(1300)를 다양한 구성으로 회전시키도록 클립 헤드(1102)로부터 제거될 필요가 없다. 샤프트 어댑터(1200) 및 호젤 어댑터(1300)는 해제 가능한 연결부(1104) 내에 포획되어 있다. 일 예시적인 실시예에서, 이 포획 특징을 성취하기 위해, 샤프트 어댑터(1300)는 정지 링(1205)을 포함할 수 있다. 정지 링(1205)은 압축 o-링의 형태일 수 있다. 정지 링(1205)은 또한 c-클립과 같은 본 발명으로부터 벗어나지 않은 다른 기계적 특징부일 수도 있다. 이 정지 링(1205)은 호젤 어댑터(1300)가 클립 헤드(1102)로부터 제거되지 않고 샤프트 어댑터(1200)로부터 분리되게 하여 이에 의해 호젤 어댑터(1300) 및/또는 샤프트 어댑터(1200)가 클립 헤드(1102)로부터 제거되지 않고 회전되게 한다.

[0101] 도 39a 및 도 39b는 해제 가능한 연결부(1104)의 분해도를 도시하고 있다. 도 39a에 도시되어 있는 바와 같이, 골프 클럽 헤드(1102)와 샤프트(1106) 사이의 이 해제 가능한 연결부(1104)는 샤프트 어댑터(1200), 호젤 어댑터(1300) 및 호젤 링(500)을 포함한다. 일반적으로, 호젤 링(500)은 골프 클럽 헤드(1102) 내의 클립 헤드 챔버(1404)와 결합하도록 구성되고, 호젤 어댑터(1300)는 호젤 링(500) 및 골프 클럽 헤드(1102)와 결합하도록 구성되고, 샤프트 어댑터(1200)는 호젤 어댑터(1300)에 결합하도록 구성되고, 샤프트(1106)는 샤프트 어댑터(1200)에 결합하도록 구성된다. 이 예시적인 구성 요소/부분의 결합의 상세가 이하에 더 상세히 설명될 것이다.

[0102] 전술된 바와 같이, 해제 가능한 연결부(1104)는 본 발명에 따른 예시적인 샤프트 어댑터(1200)를 포함할 수 있다. 도 40a 내지 도 40d에 도시되어 있는 바와 같이, 본 예시적인 샤프트 어댑터(1200)는 제1 단부(1204) 및 대향하는 제2 단부(1206)를 갖는 대략 원통형 본체(1202)를 포함한다. 제1 단부(1204)는 골프 클럽 샤프트(1106)의 단부를 수용하기 위한 내부 원통형 챔버(1208)로의 개구를 형성한다. 제2 단부(1206)는 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이 클립 헤드 본체(1102)에 샤프트 어댑터(1200)를 확실하게 결합하는 것을 보조하는 고정 구조체(예를 들어, 본 예시적인 구조체에서 나사산 형성 구멍(1210))를 포함한다. 부가적으로, 제2 단부(1206)는 정지 링(1205)을 포함한다. 정지 링(1205)은 샤프트 어댑터(1200)의 제2 단부(1206)로부터 반경방향으로 연장할 수 있다. 정지 링(1205)은 샤프트 어댑터(1200)와 결합된 호젤 어댑터(1300)를 정지시켜 유지하는 것이 가능하지만, 이에 의해 클립 헤드(1102)로부터 제거되지 않고 호젤 어댑터(1300) 및/또는 샤프트 어댑터(1200)의 조정 및 회전을 허용한다. 정지 링(1205)은 샤프트 어댑터(1200)에 일체일 수 있는 데, 즉 샤프트 어댑터(1200)의 제2 단부(1206)로부터 반경방향으로 연장하여 샤프트 어댑터(1200)의 부분으로서 그리고/또는 형성될 수 있다. 부가적으로, 정지 링(1205)은 샤프트 어댑터(1200)의 제2 단부(1206) 주위로 반경방향으로 연장하는 채널(1207) 내로 끼워지는 개별 압축 o-링일 수 있다. 개별 정지 링(1205)(압축 o-링)은 고무 또는 금속 재료일 수 있다.

[0103] 도시되어 있는 바와 같이, 샤프트 어댑터(1200)의 제1 단부(1204)의 적어도 일부는 제1 회전 저지 구조체(1212)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 회전 저지 구조체(1212)는 샤프트 어댑터(1200)의 외부면의 종축(1226)의 부분을 따라 연장하는 스플라인(1212a)을 구성한다. 샤프트 어댑터(1200)의 스플라인(1212a)은 그가 끼워지는 부재(예를 들어, 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 호젤 어댑터)에 대한 샤프트 어댑터(1200)의 회전을 방지할 수 있다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 사용될 수 있다. 이들 스플라인과 호젤 어댑터 원통형 내부 사이의 상호 작용이 이하에 더 설명될 것이다. 스플라인의 다른 구성이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

[0104] 제1 회전 저지 구조체(1212)는 호젤 어댑터(1300)가 제1 회전 저지 구조체(1212)로부터 분리되고 샤프트 어댑터(1200) 상에 여전히 포획되는 동안 회전될 수 있도록 샤프트 어댑터(1200)의 길이를 따라 연장할 수 있다.

[0105] 도 40a 및 도 40b는 샤프트 어댑터(1200)의 제1 단부(1204)가 팽창부(1204)를 포함하는 것을 더 도시하고 있다. 팽창부(1214)는 샤프트 어댑터(1200)가 호젤 어댑터(1300) 및 클립 헤드 본체(1102) 내로 연장하는 것을 방지하는 정지부를 제공하고 샤프트 어댑터(1200)를 호젤 어댑터(1300) 및 클립 헤드 본체(1102)에 고정하기 위한 강한 기부를 제공한다. 또한, 제1 단부(1204)의 외부 형상은 샤프트(1106), 호젤 어댑터(1300) 및 클립 헤드(1102) 사이의 평활한 전이부 및 통상의 미관적 외관을 제공하도록 테이퍼질 수도 있다.

[0106] 본 예시적인 샤프트 어댑터(1200)의 다른 특징은 샤프트(1106)가 예를 들어 도 40c에 도시되어 있는 바와 같이

수용되는 "축외" 또는 각형성된 보어홀 또는 내부 챔버(1208)를 포함할 수 있다. 더 구체적으로, 본 예시된 예에서, 샤프트 어댑터(1200)의 외부 원통형 표면은 제1 축방향으로 연장하고, 보어홀(1208)의 내부 원통형 표면은 제1 축방향과는 상이한 제2 축방향으로 연장하여, 이에 의해 샤프트 어댑터 오프셋각을 생성한다. 이 방식으로, 샤프트 어댑터(1200) 외부가 호젤 어댑터(1300)의 내부 및 개구의 것에 대응하는 일정한 축방향을 유지하는 동안, 샤프트(1106)는 클럽 헤드(1102), 호젤 어댑터(1300) 및 클럽 헤드의 공 타격 페이스에 대해 상이한 조정 가능한 각도에서 클럽 헤드(1102) 및 호젤 어댑터(1300)로부터 이격하여 연장한다. 이 주어진 예에서, 샤프트 위치 및/또는 각도는 골프 클럽 헤드(1102)의 소정의 페이스각에 대응한다. 일 회전 위치는 중립 페이스일 수 있고, 일 회전 위치는 열린 페이스일 수 있고, 일 회전 위치는 닫힌 페이스일 수 있다. 다른 회전 위치가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 샤프트 위치 및/또는 페이스각은 예를 들어, 호젤 어댑터(1300) 및 클럽 헤드 호젤에 대해 샤프트 어댑터(1200)를 회전함으로써 조정될 수 있다.

[0107] 임의의 원하는 샤프트 어댑터 오프셋각이 제1 축방향과 제2 축방향 사이에 유지될 수 있지만, 본 발명의 몇몇 예에 따르면, 이 샤프트 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 0.25도 내지 10도, 몇몇 예에서 0.5도 내지 8도, 0.75도 내지 6도, 또는 심지어 1도 내지 4도일 수 있다. 본 발명의 더 특정 예에서, 샤프트 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 대략 1.5도 오프셋 또는 2.0도 오프셋일 수 있다.

[0108] 예시적인 해제 가능한 연결부(1104)는 호젤 어댑터(1300)를 더 포함할 수 있다. 도 41a 내지 도 41e는 본 발명에 따른 예시적인 호젤 어댑터(1300)를 도시하고 있다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(1300)는 대략 원통형 형상이다. 호젤 어댑터(1300)는 제1 단부(1304) 및 대향하는 제2 단부(1306)를 갖는다. 제1 단부(1304)는 샤프트 어댑터(1200)를 수용하기 위한 보어홀(1308)로의 개구를 형성한다. 제1 단부(1304) 내에서 그리고 보어홀(1308)의 내부측을 따라서, 제1 단부(1304)는 샤프트 어댑터(1200) 상의 제1 회전 저지 구조체(1212)에 결합하도록(예를 들어, 회전에 대해 상호 잠금 방식으로) 구성된 제2 회전 저지 구조체(1312)를 포함한다.

[0109] 도 41c에 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(1300)의 제1 단부(1304)의 내부의 적어도 일부는 제2 회전 저지 구조체(1312)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 제2 회전 저지 구조체(1312)는 내부 종축을 따라 연장하는 스플라인(1312a)을 구성한다. 호젤 어댑터(1300)의 스플라인(1312a)은 그가 끼워지는 호젤 어댑터(1300)에 대한(그리고, 궁극적으로는 골프 클럽 헤드에 대한) 샤프트 어댑터(1200)의 회전을 방지할 수 있다. 호젤 어댑터(1300)의 스플라인(1312a) 및 샤프트 어댑터(1200)의 스플라인(1212a)은 서로 상호 작용하여 이에 의해 호젤 어댑터(1300) 내의 샤프트 어댑터(1200)의 회전수를 제한하도록 구성될 수 있다. 이는 이하에 더 설명될 것이다.

[0110] 본 예시적인 호젤 어댑터(1300)의 다른 특징은 샤프트 어댑터(1200)가 예를 들어 도 41c에 도시되어 있는 바와 같이 수용되는 "축외" 또는 각형성된 보어홀을 포함할 수 있다. 더 구체적으로, 본 예시된 예에서, 호젤 어댑터(1300)의 외부 원통형 표면은 제1 축방향으로 연장하고, 보어홀(1308)의 내부 원통형 표면은 제1 축방향과는 상이한 제2 축방향으로 연장하여, 이에 의해 호젤 어댑터 오프셋각을 생성한다. 이 방식으로, 호젤 어댑터(1300) 외부가 클럽 헤드 챔버(1404) 및 호젤 링(500)의 내부 및 개구의 것에 대응하는 일정한 축방향을 유지하는 동안, 샤프트 어댑터(1200)(이에 의해, 샤프트(1106))는 클럽 헤드(1102), 호젤 어댑터(1300) 및 클럽 헤드의 공 타격 페이스에 대해 상이한 조정 가능한 각도에서 클럽 헤드(1102)로부터 이격하여 연장한다. 이 주어진 예에서, 샤프트 위치 및/또는 각도는 소정의 로프트각에 대응한다. 로프트각을 위한 회전 위치는 대략 7.5도 내지 12.5도로부터 시작하는 로프트각에 의해 규정될 수 있다. 더 낮거나 높게 시작하는 로프트각의 유사한 구성이 또한 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다. 클럽 헤드 위치 및/또는 로프트각은 예를 들어 호젤 링(500) 및 클럽 헤드(1102)에 대해 호젤 어댑터(1300)를 회전함으로써 조정될 수 있다.

[0111] 임의의 원하는 호젤 어댑터 오프셋각이 제1 축방향과 제2 축방향 사이에 유지될 수 있지만, 본 발명의 몇몇 예에 따르면, 호젤 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 0.25도 내지 10도, 몇몇 예에서 0.5도 내지 8도, 0.75도 내지 6도, 또는 심지어 1도 내지 4도일 수 있다. 본 발명의 더 특정 예에서, 호젤 어댑터 오프셋각 또는 페이스각 조정은 대략 1도 내지 1/2도 오프셋일 수 있다.

[0112] 호젤 어댑터(1300)의 제2 단부(1306)는 고정 부재(1408)를 수용하기 위한 제2 개구(1310)를 형성한다. 일반적으로, 제2 개구(1310)는 고정 부재(1408)가 샤프트 어댑터(1200) 내의 나사산 형성 구멍(1210)에 결합하도록 제2 개구(1310)를 통해 자유롭게 통과하는 것이 가능하도록 치수 설정된다. 대안적으로, 원한다면, 고정 부재(1408)는 또한 제2 개구(1310)에서 호젤 어댑터(1300)에 결합할 수 있다(예를 들어, 제2 개구(1310)는 고정 부재(1408) 상에 제공된 나사산에 결합하는 나사산을 포함할 수 있음). 고정 부재(1408)는 구형 와셔(1408A) 및



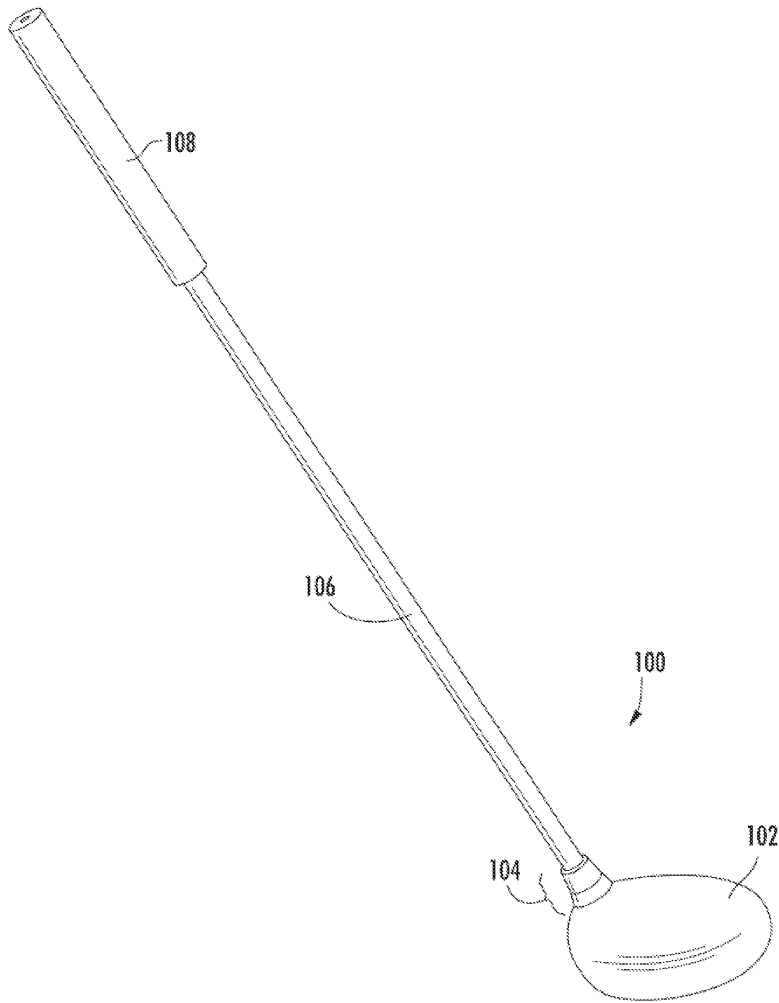
나사 보유 장치(1408B)를 또한 포함할 수 있다.

- [0113] 도 42b에 도시되어 있는 바와 같이, 구형 와셔(1408A)는 나사산 형성 볼트 부재(1408)의 헤드에 정합하거나 결합하는 측에 볼록면(1430)을 가질 수 있다. 부가적으로, 나사산 형성 볼트 부재(1408)의 헤드는 구형 와셔(1408A)의 볼록면(1430)과 정합하는 오목면(1432)을 가질 수 있다. 이 정합하는 볼록-오목면(1430-1432)은 나사산 형성 볼트 부재(1408) 및 해제 가능한 연결부(1104)의 나머지에 대해 발생할 수 있는 축외 슬리브의 회전으로부터의 오정렬을 보조하고 허용한다.
- [0114] 도 39a에 도시되어 있는 바와 같이, 고정 시스템은 나사 보유 장치(1408B)를 또한 포함할 수 있다. 나사 보유 장치는 클럽 헤드 챔버(1404) 내에 위치될 수 있다. 부가적으로, 나사 보유 장치(1408B)는 나사 보유 장치가 장착 플레이트(1410)보다 크도록 치수 설정될 수 있다. 나사 보유 장치(1408B)는 나사산 형성 볼트 부재(1408)를 보유하여 나사산 형성 볼트 부재(1408)가 클럽 헤드(1102)로부터 탈락하지 않게 한다.
- [0115] 호젤 어댑터(1300)는 골프 클럽 헤드(1102)에 대해 또한 회전 불가능할 수 있다. 도 41a 및 도 41b에 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(1300)의 외부면(1302)을 따른 제1 단부(1304)의 외부는 호젤 링(500) 상의 제4 회전 저지 구조체(1512)에 결합하도록(예를 들어, 회전에 대해 상호 잠금 방식으로) 구성된 제3 회전 저지 구조체(1322)를 포함한다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 어댑터(1300)의 제1 단부(1304)의 적어도 일부는 호젤 어댑터의 외부면(1302) 상의 제3 회전 저지 구조체(1322)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 회전 저지 구조체(1322)는 호젤 어댑터(1300)의 외부면의 종축을 따라 연장하는 스플라인(1322a)을 구성한다. 호젤 어댑터(1300)의 외부면 상의 스플라인(1322a)은 그가 끼워지는 부재(예를 들어, 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 클럽 헤드 또는 호젤 링(500))에 대한 호젤 어댑터(1300)의 회전을 방지할 수 있다. 제3 회전 저지 구조체(1322)가 호젤 어댑터(300)의 전체 종방향 길이를 따라 연장할 수 있다.
- [0116] 도 41a 및 도 41b는 호젤 어댑터(1300)의 제1 단부(1304)가 팽창부(1318)를 포함하는 것을 도시하고 있다. 팽창부(1318)는 호젤 어댑터(1300)가 클럽 헤드 본체 내로 연장하는 것을 방지하는 정지부를 제공하고, 호젤 어댑터(1300)를 클럽 헤드 본체(1102)에 고정하기 위한 강한 기부를 제공한다. 또한, 제1 단부(1304)의 외부 형상은 샤프트(1106)와 클럽 헤드(1102) 사이의 평활한 전이부 및 통상의 미관적인 외관을 제공하도록 테이퍼질 수도 있다.
- [0117] 예시적인 해제 가능한 연결부(1104)는 호젤 링(500)을 더 포함할 수 있다. 예시적인 호젤 링(500)은 도 5 및 도 9, 뿐만 아니라 도 39a 및 도 39b에 도시되어 있다. 도시되어 있는 바와 같이, 호젤 링(500)은 대략 원통형 형상이다. 보어홀(508)의 내부측을 따라, 호젤 링(500)은 호젤 어댑터(1300) 상의 제3 회전 저지 구조체(1322)에 결합하도록 구성된(예를 들어, 회전에 대해 상호 잠금 방식으로) 제4 회전 저지 구조체(512)를 포함한다. 호젤 링(500)의 내부의 적어도 일부는 제4 회전 저지 구조체(512)를 포함한다. 다양한 회전 저지 구조체가 본 발명으로부터 벗어나지 않고 제공될 수 있지만, 본 예시적인 구조체에서, 제4 회전 저지 구조체(512)는 내부 종축을 따라 연장하는 스플라인(512a)을 구성한다. 호젤 링(500)의 스플라인(512a)은 그가 끼워지는 클럽 헤드(1102)에 대한 호젤 어댑터(1300)의 회전을 방지할 수 있다. 호젤 링(500)의 스플라인(512a) 및 호젤 어댑터(1300)의 외부 스플라인(1322a)은 서로 상호 작용하여 이에 의해 호젤 링(500) 내에서의 호젤 어댑터(1300)의 회전수를 제한하도록 구성될 수도 있다. 이 상호 작용이 이하에 더 설명될 것이다.
- [0118] 호젤 링(500)은 또한 골프 클럽 헤드(1102)에 대해 회전 불가능할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 호젤 링(500)은 접착제, 아교, 에폭시, 접합제, 용접, 브레이징, 납땜 또는 다른 융합 기술 등과 같은 당 기술 분야에 공지되어 사용되고 있는 임의의 수단에 의해 클럽 헤드 챔버(1404)에 고정될 수 있다.
- [0119] 도 42a 내지 도 44는 함께 끼워져 있는 모든 구성 요소를 도시하고 있는 해제 가능한 연결부(1104)를 도시하고 있다. 부가적으로, 도 39a, 도 39b, 도 42a, 도 43 및 도 44에 도시되어 있는 바와 같이, 해제 가능한 연결부(1104)는 샤프트 링(1107)을 또한 포함할 수 있다. 샤프트 링(1107)은 샤프트(1106)로부터 샤프트 어댑터(1200)로의 부가의 평활한 전이부를 제공할 수 있다.
- [0120] 부가적으로, 도 45는 회전 위치 인디케이터의 다른 방법을 도시하고 있다. 회전 위치 인디케이터(120)는 샤프트(106)의 그립(108) 상에 위치될 수 있다. 도 45에 도시되어 있는 바와 같이, 그립 회전 위치 인디케이터(120)는 열린 페이스각에 대해 "0", 중립 페이스각에 대해 "N" 및 닫힌 페이스각에 대해 "C"로 페이스각들을 표시한다. 3개 초과인 페이스각 뿐만 아니라 다수의 로프트 및/또는 양자의 조합들의 다른 증분이 본 발명으로부터 벗어나지 않고 이용될 수 있다.

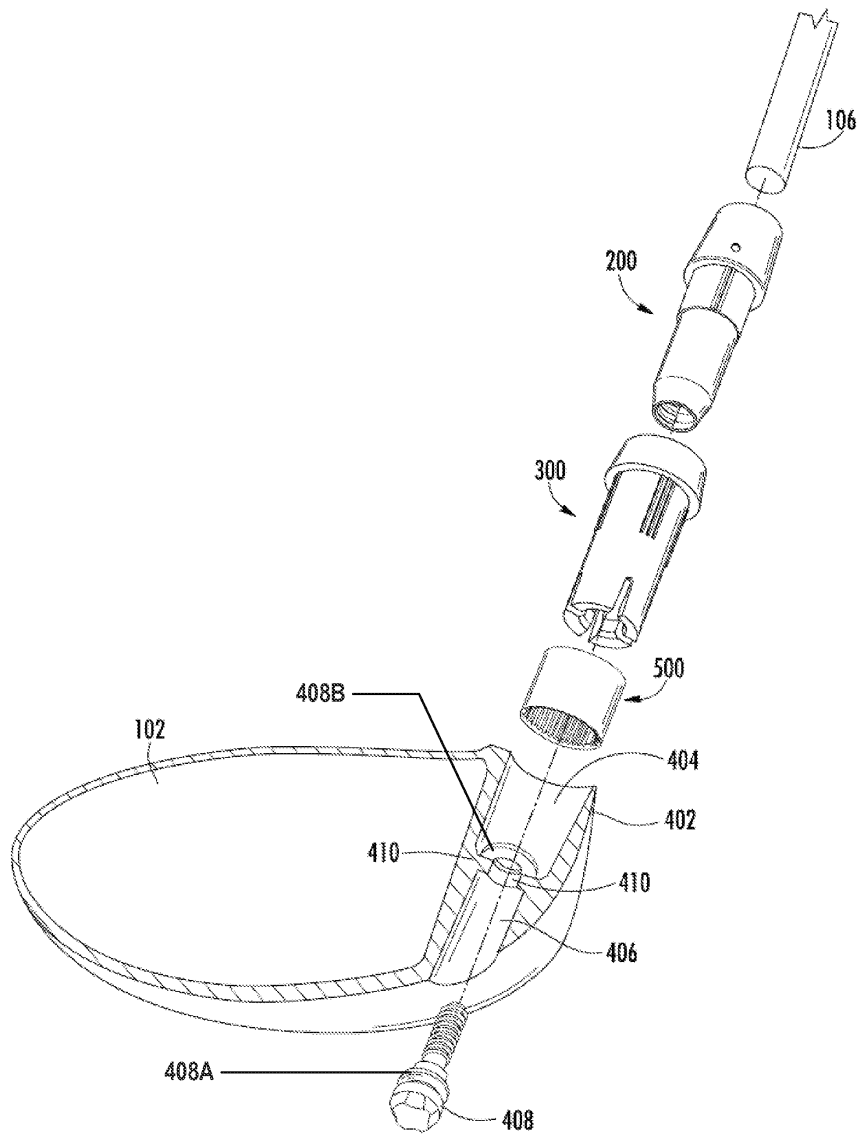


도면

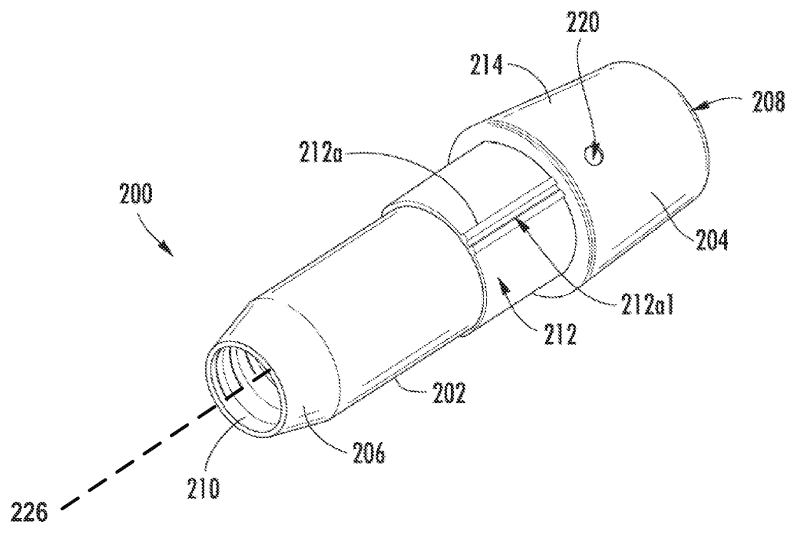
도면1



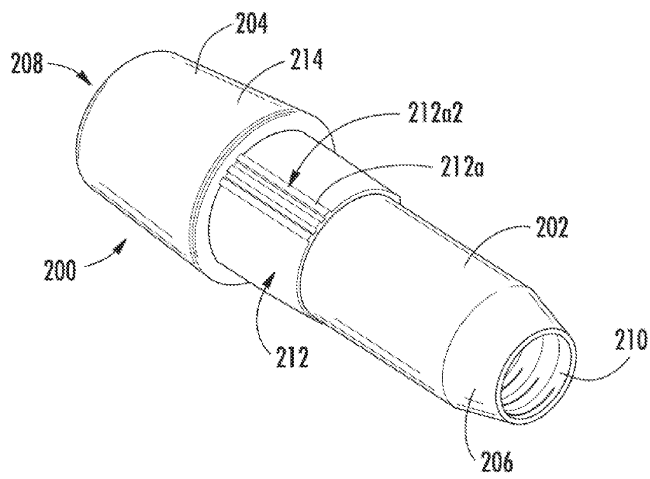
도면2



도면3a

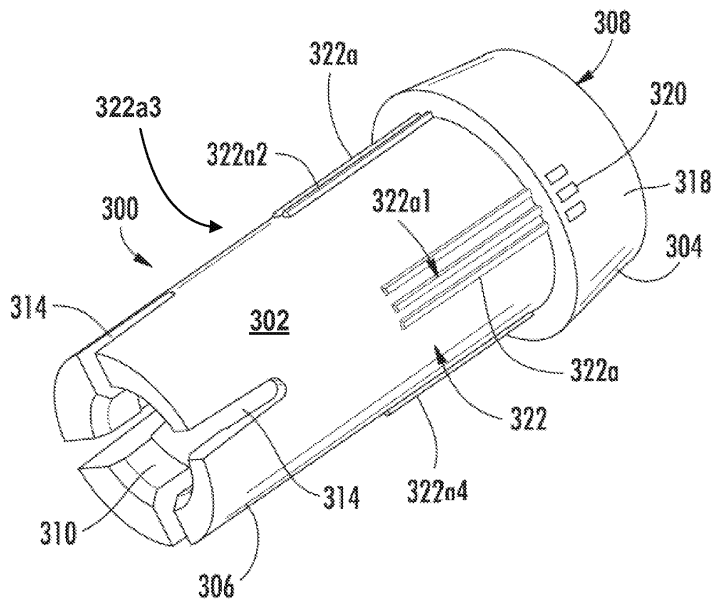


도면3b

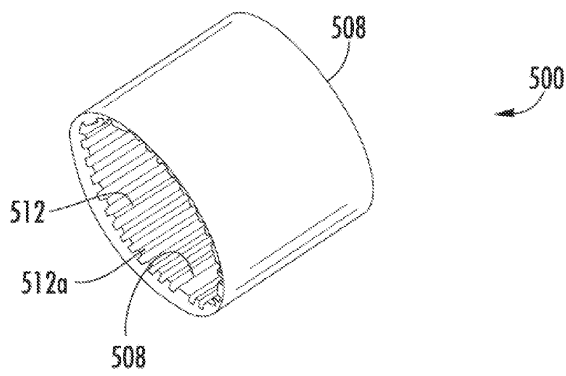




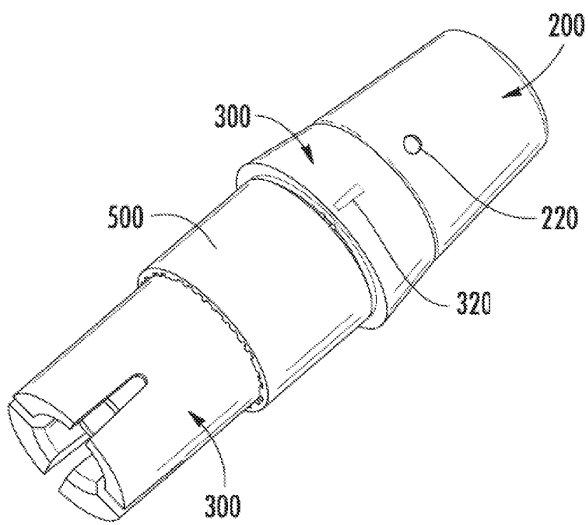
도면4



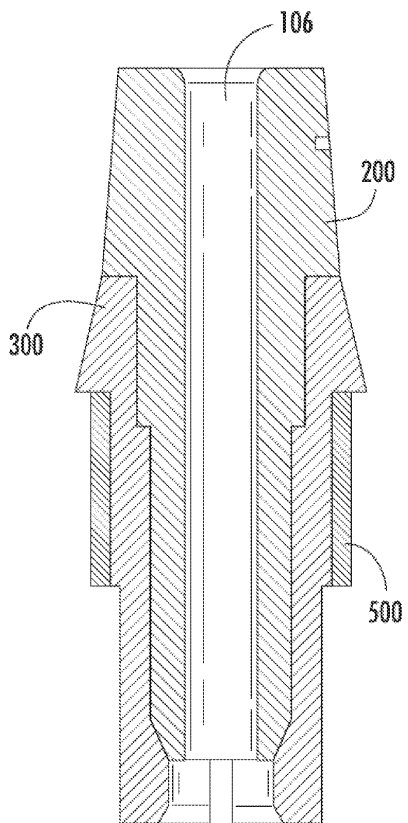
도면5



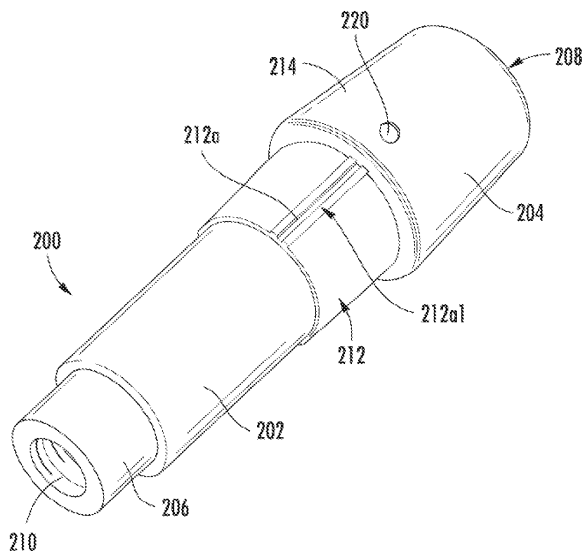
도면6a



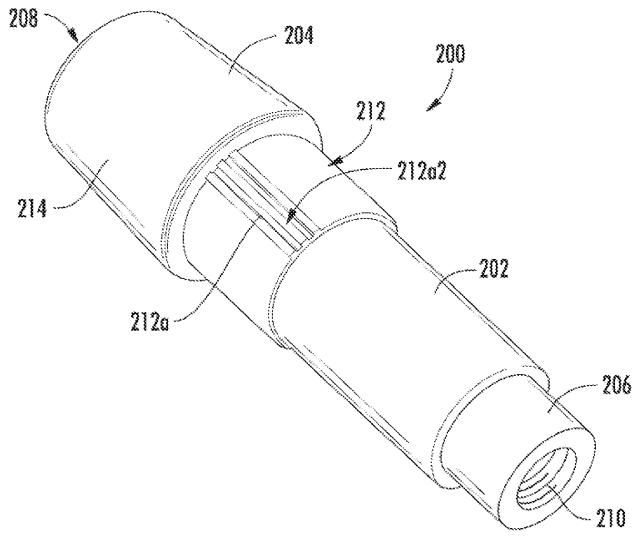
도면6b



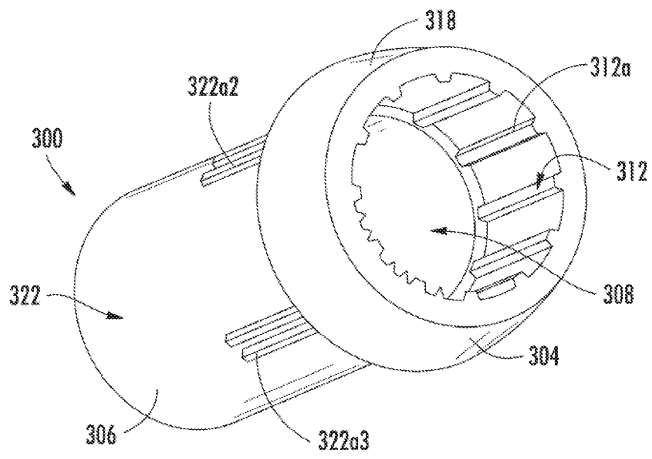
도면7a



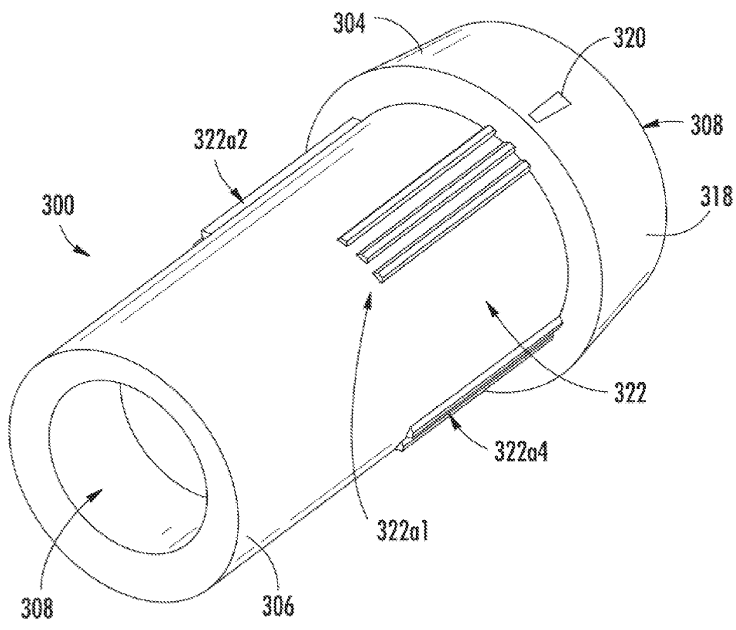
도면7b



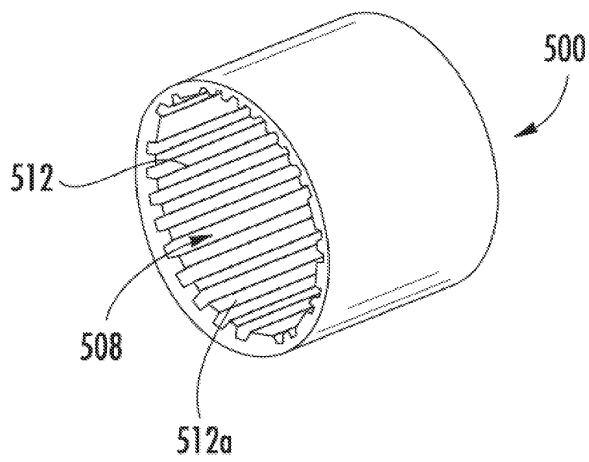
도면8a



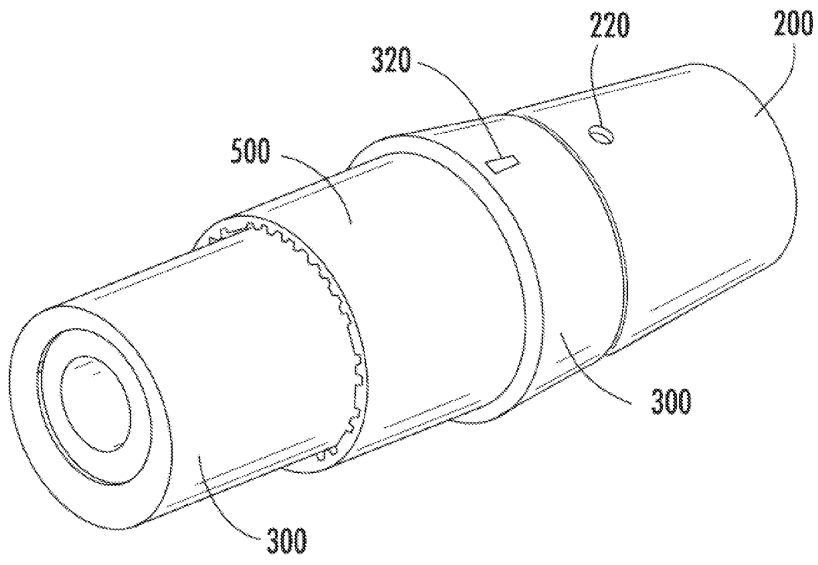
도면8b



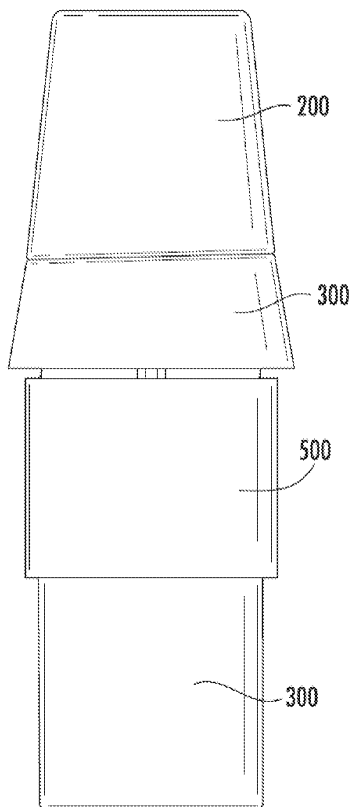
도면9



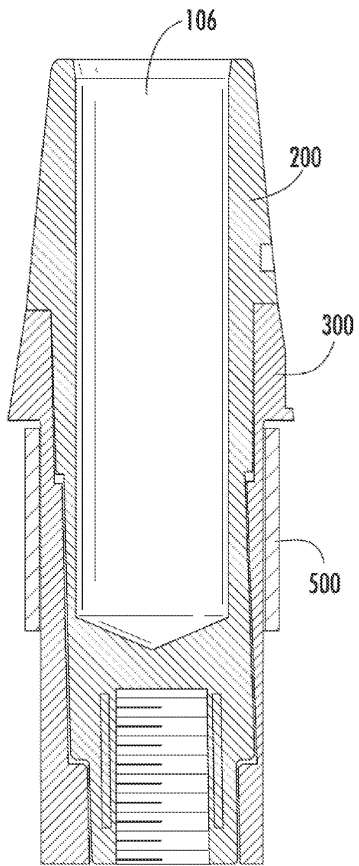
도면10



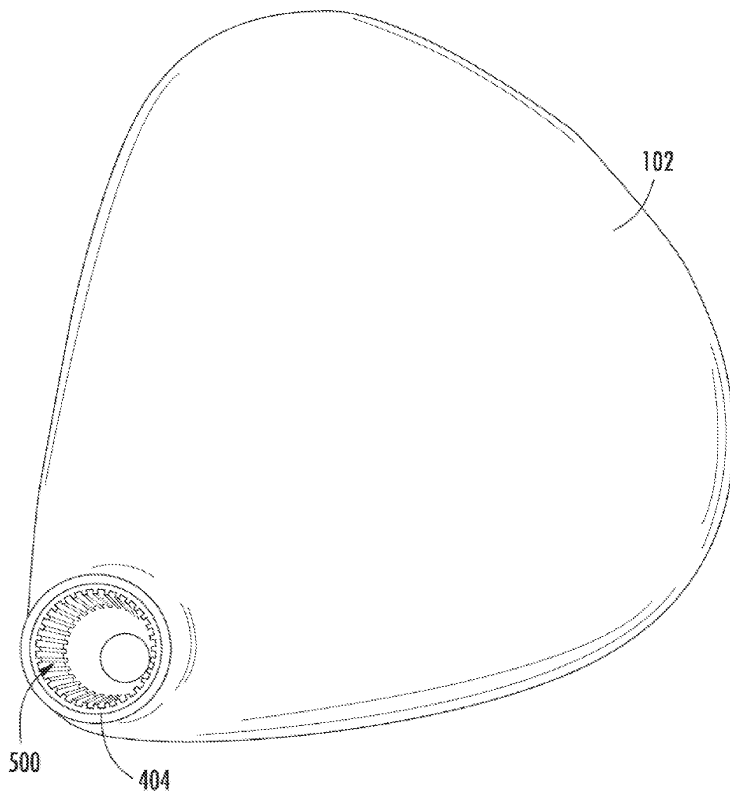
도면11a



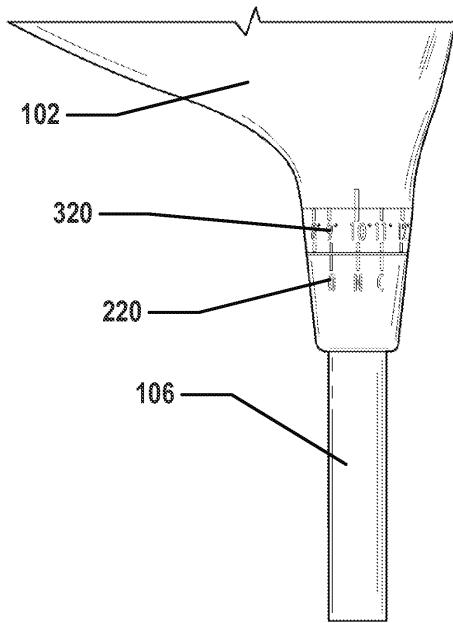
도면11b



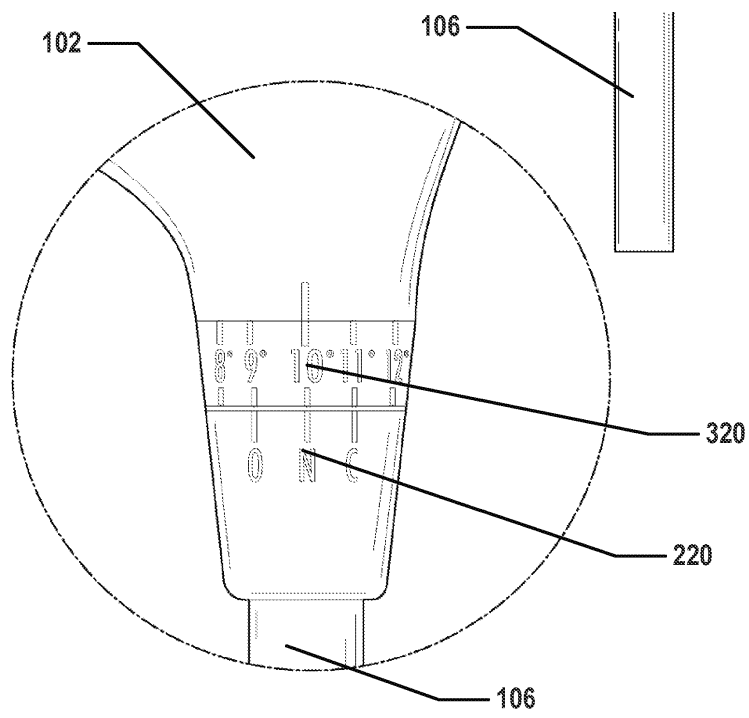
도면12



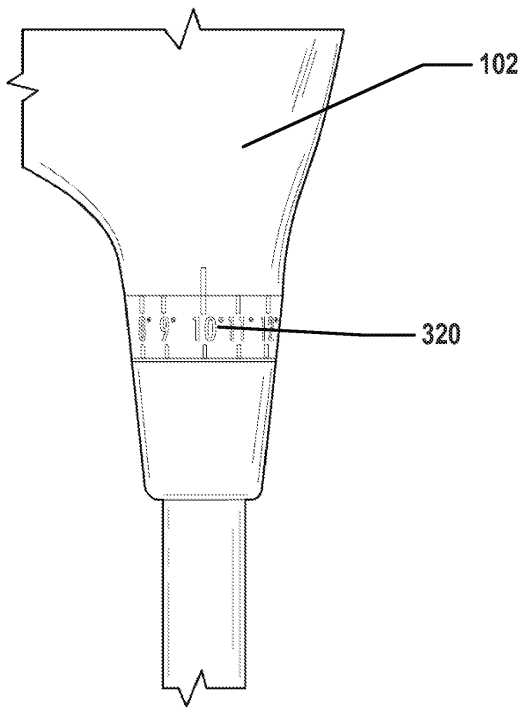
도면13a



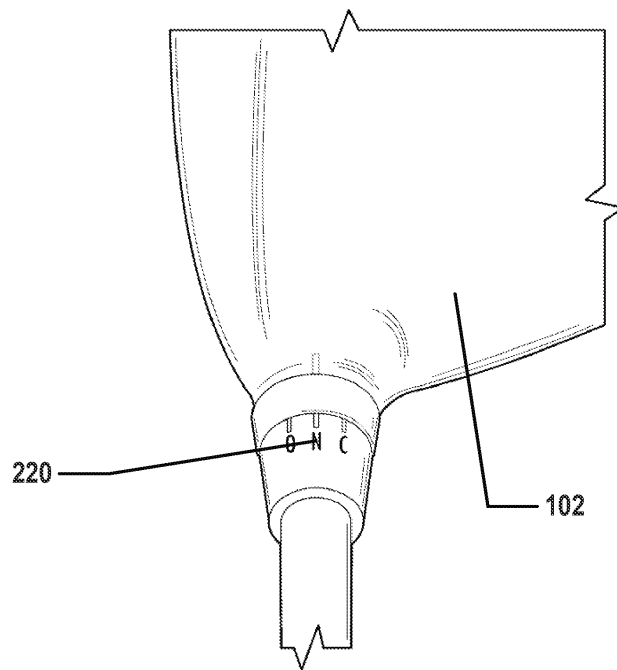
도면13b



도면14a

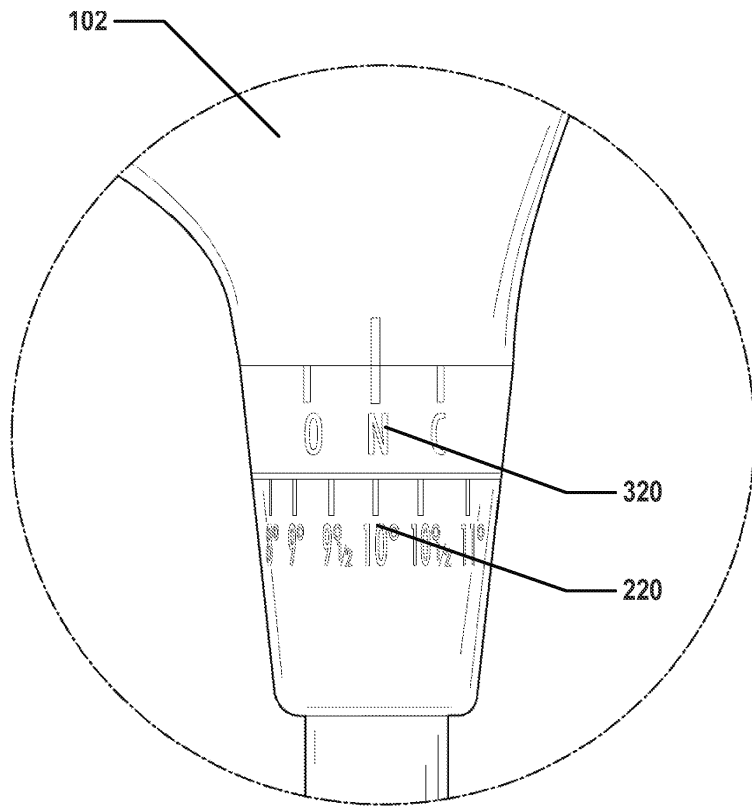


도면14b

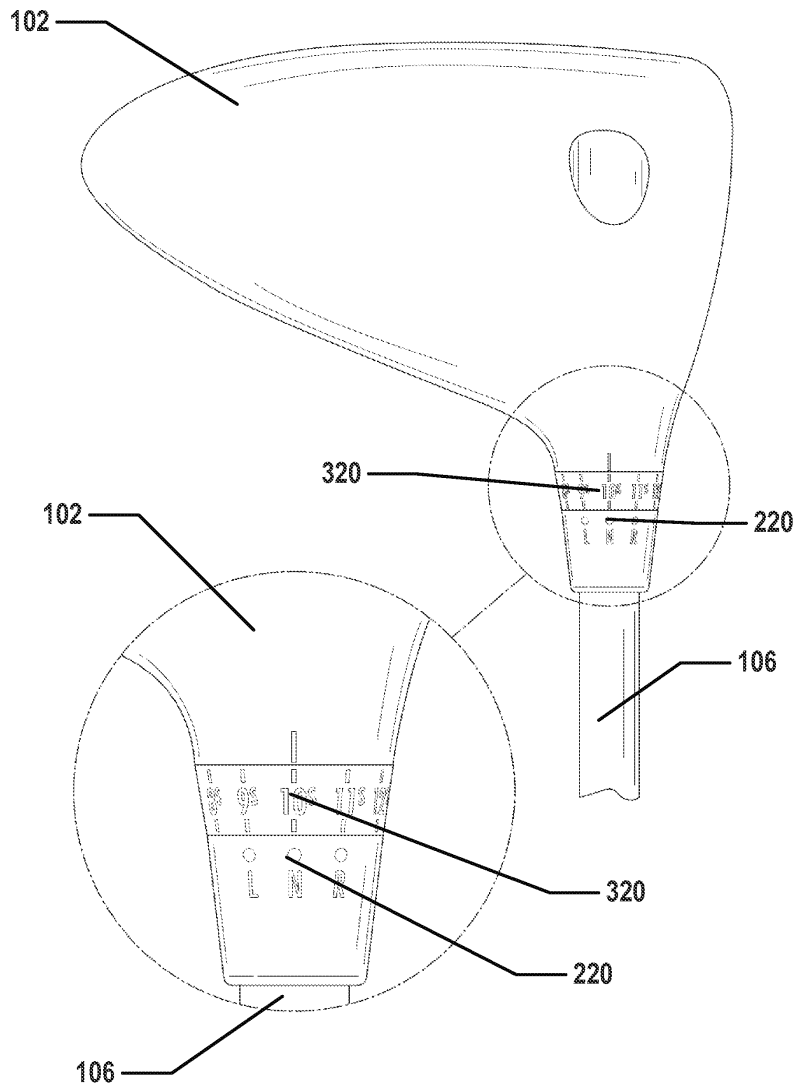




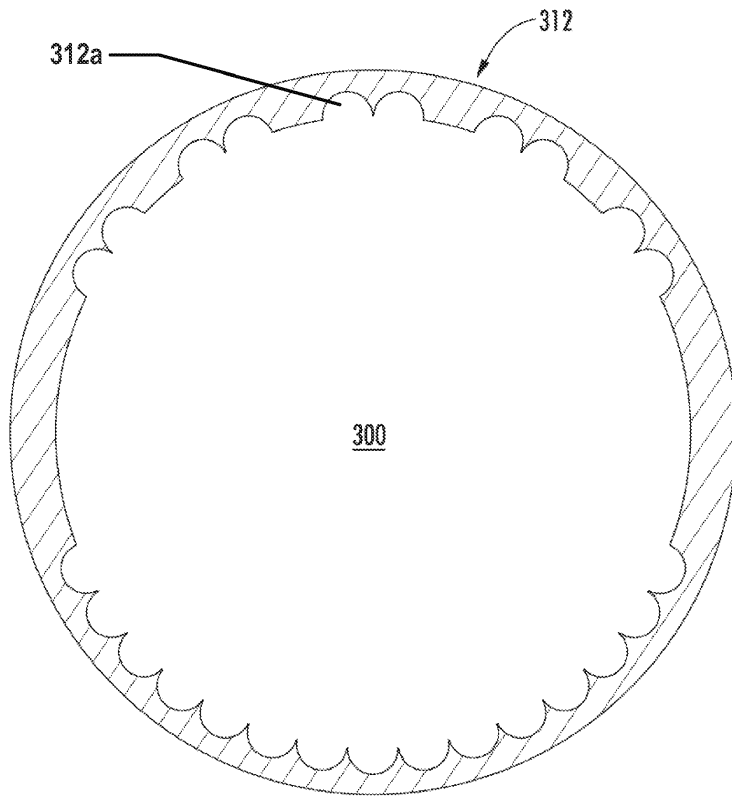
도면15



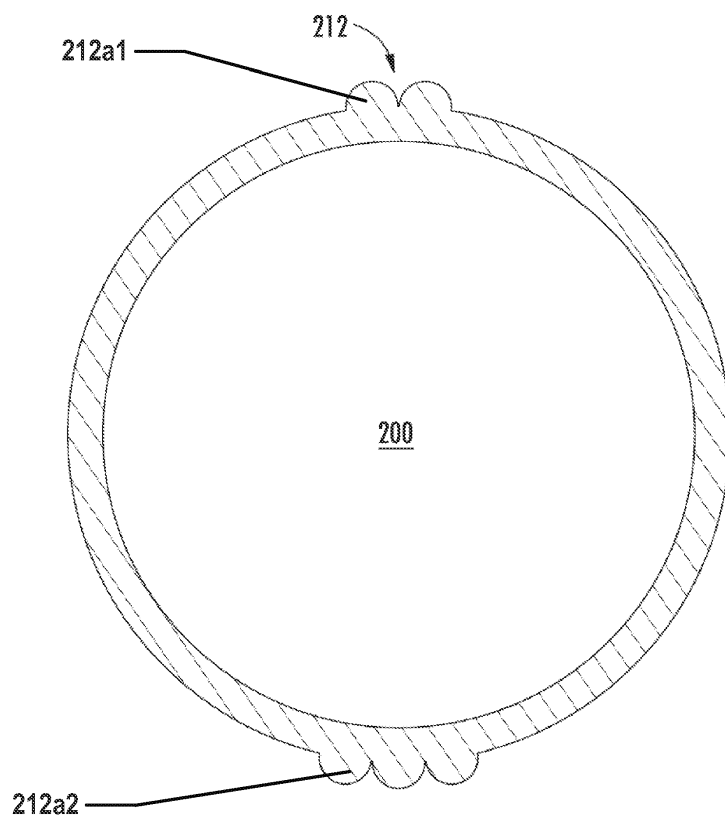
도면16



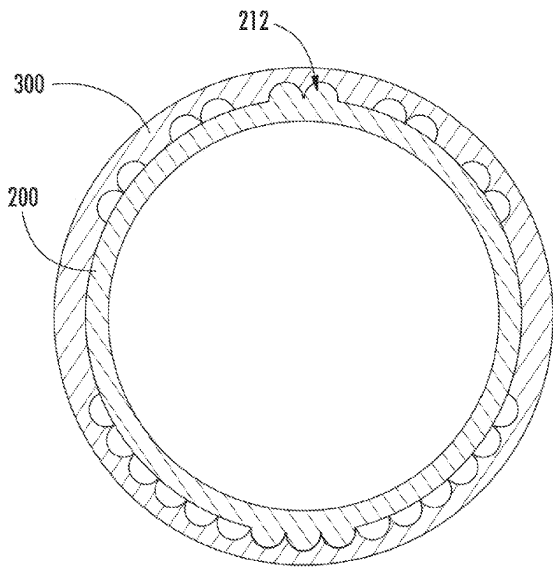
도면17a



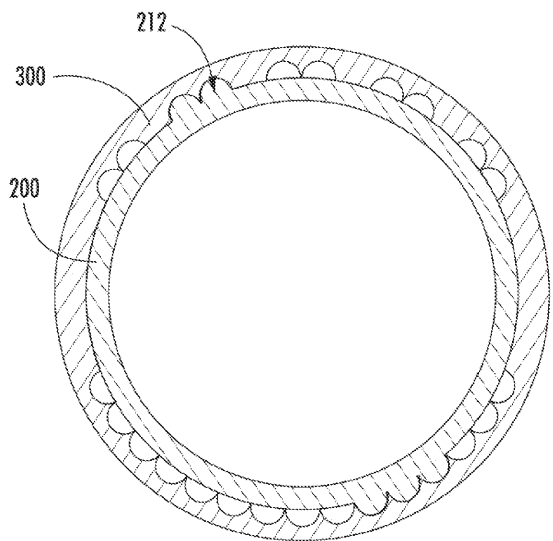
도면17b



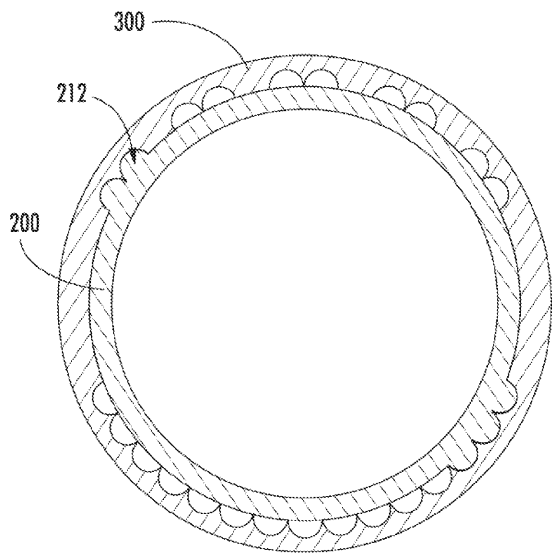
도면18a



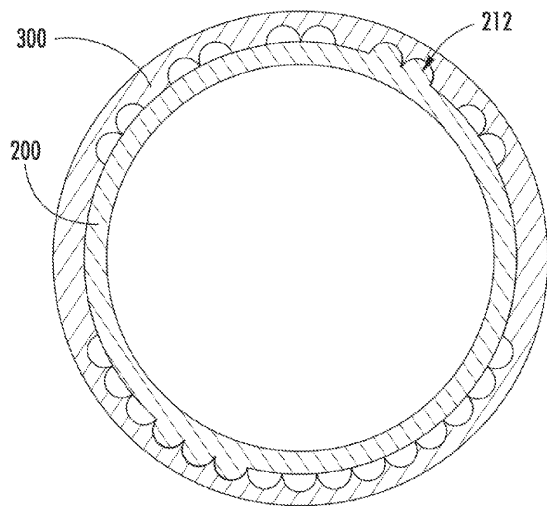
도면18b



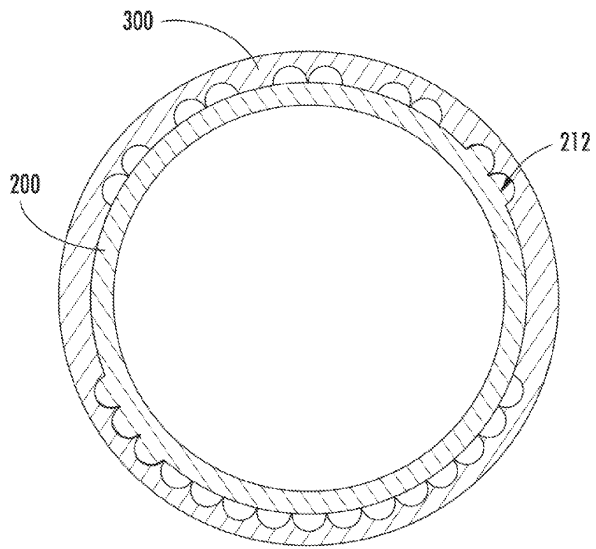
도면18c



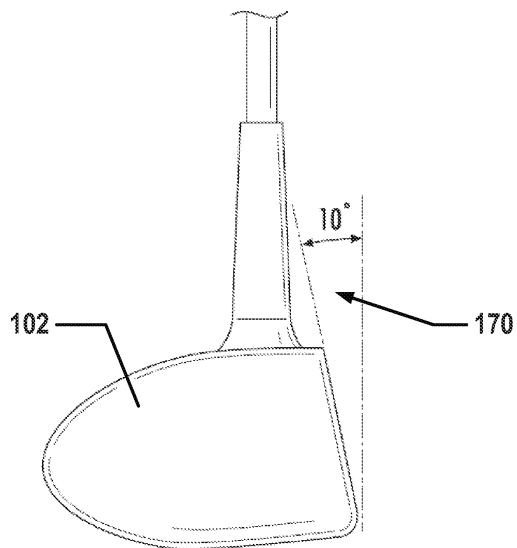
도면18d



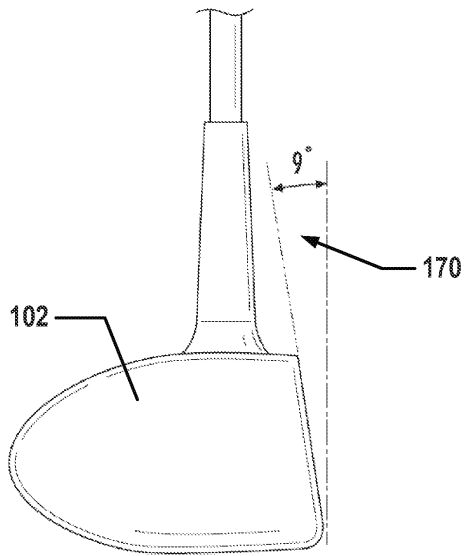
도면18e



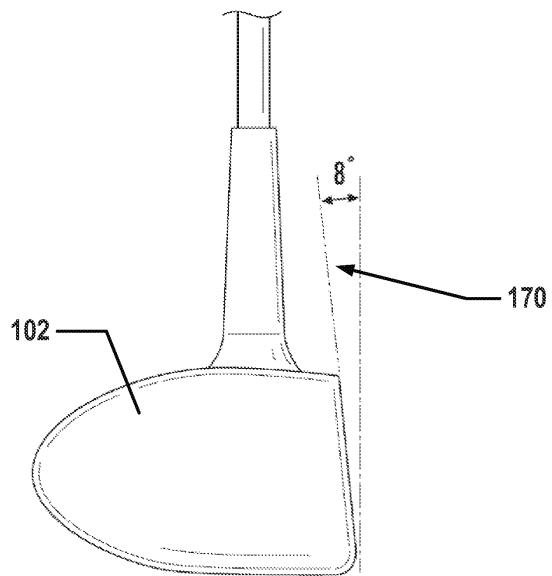
도면19a



도면19b

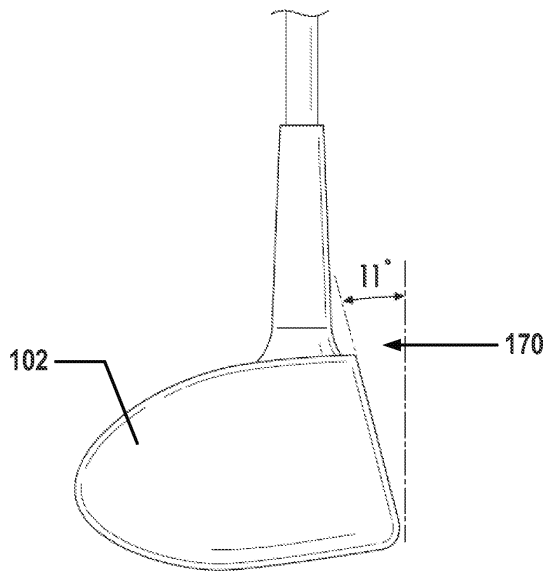


도면19c

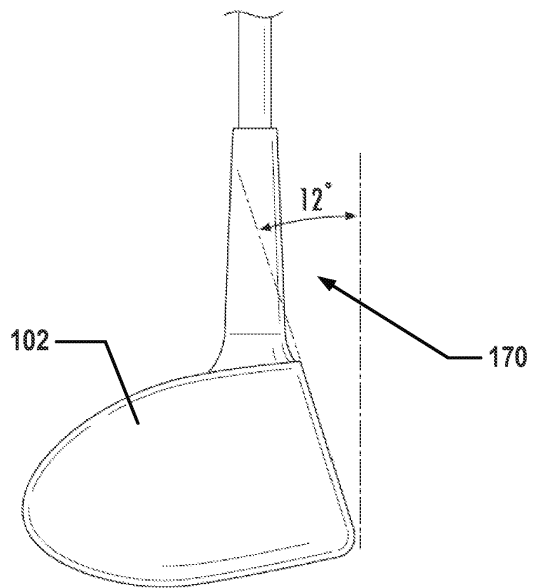




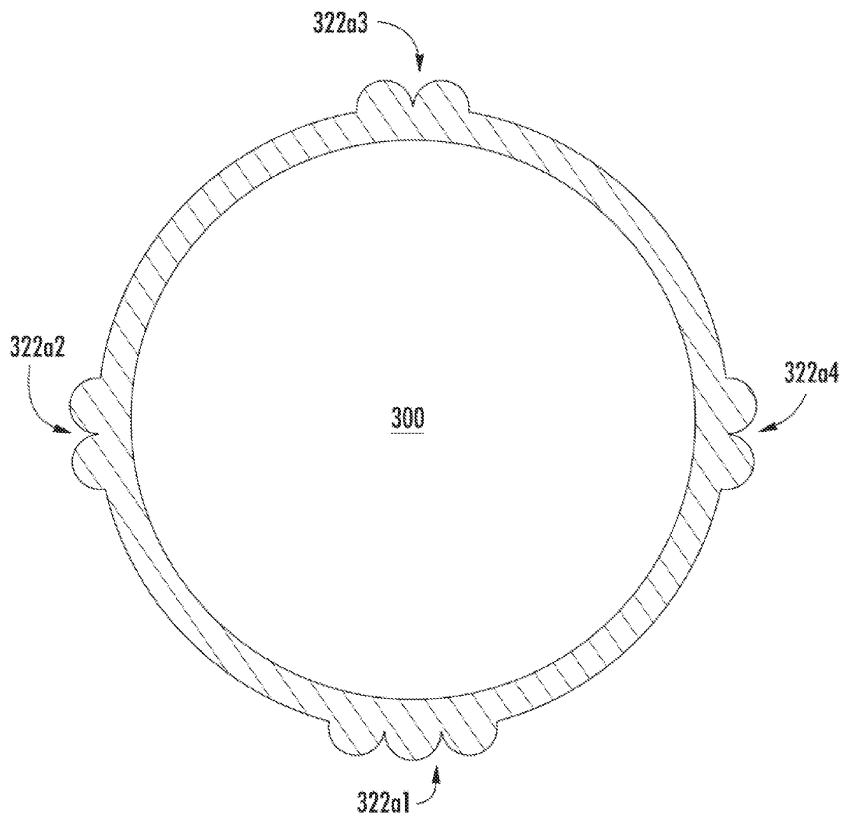
도면19d



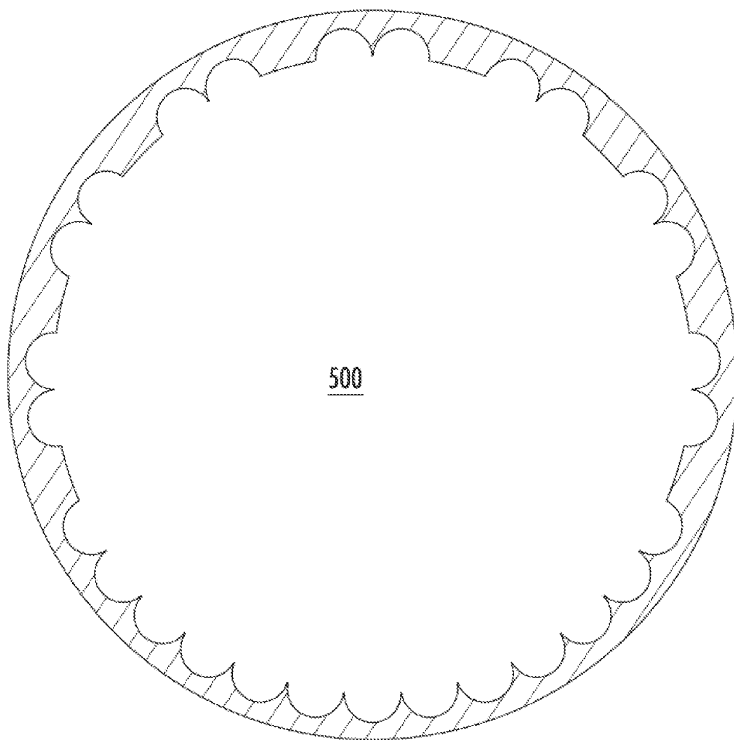
도면19e



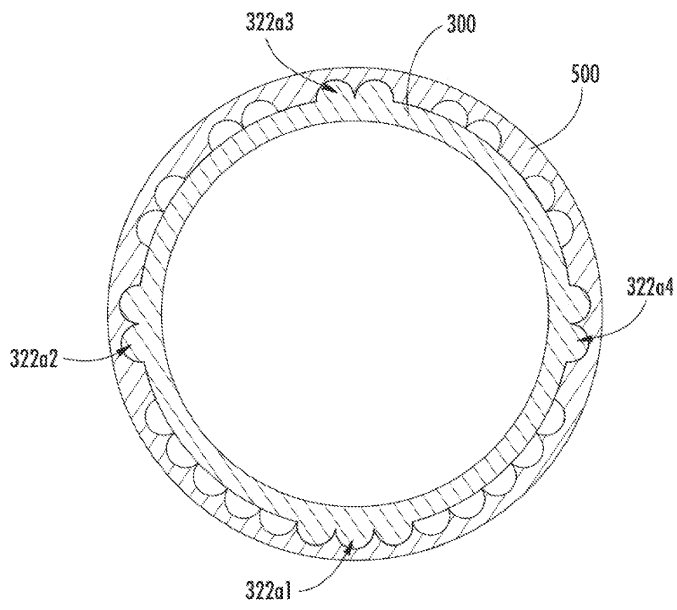
도면20a



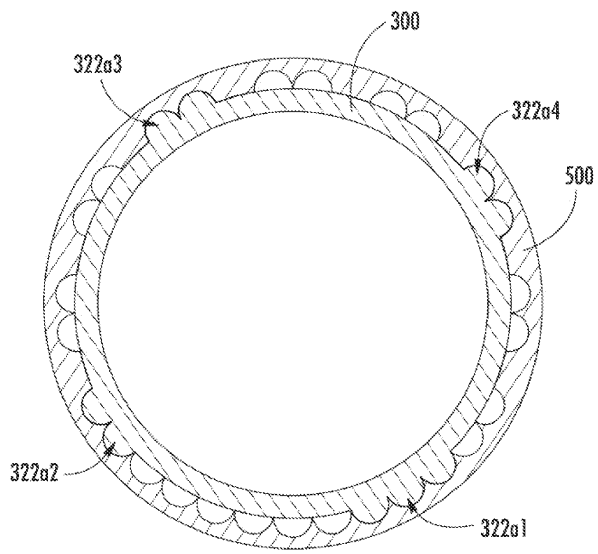
도면20b



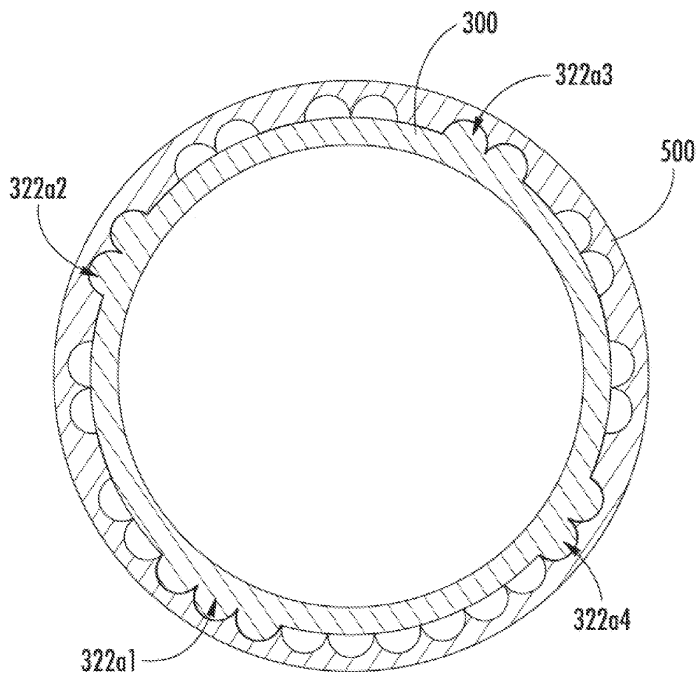
도면21a



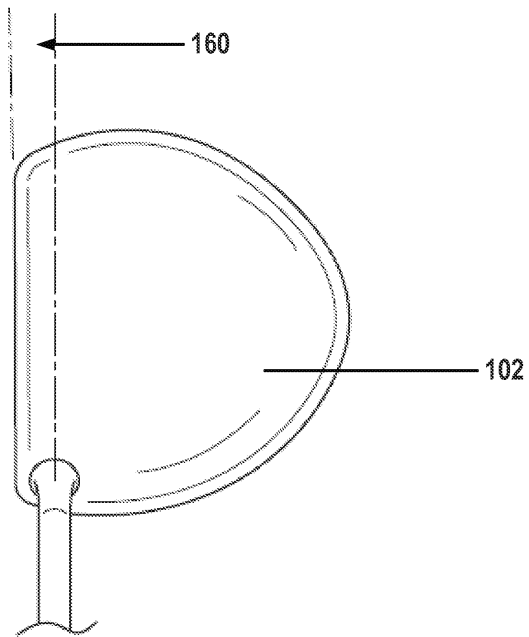
도면21b



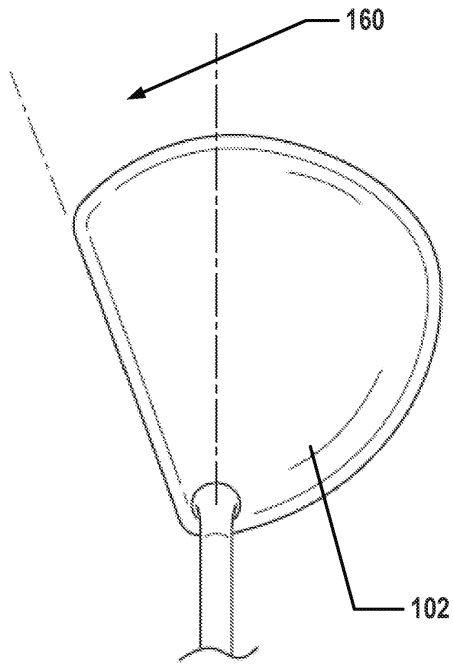
도면21c



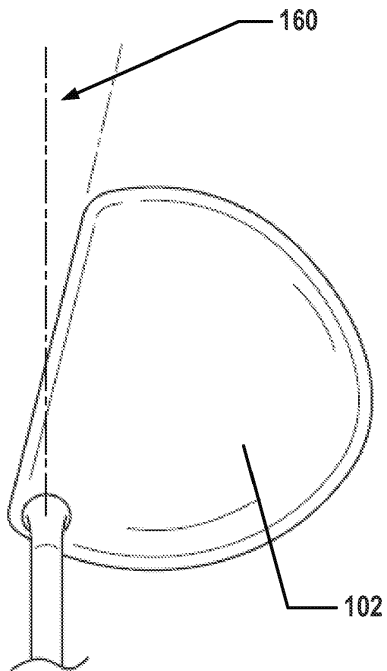
도면22a



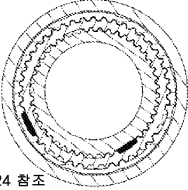
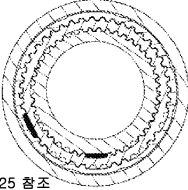
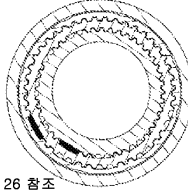
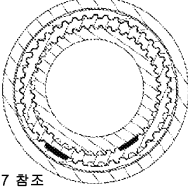
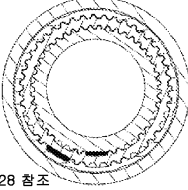
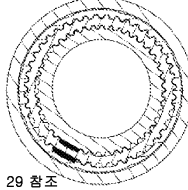
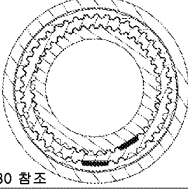
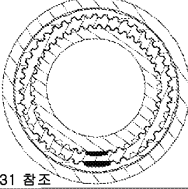
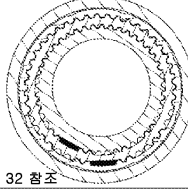
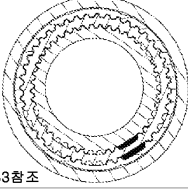
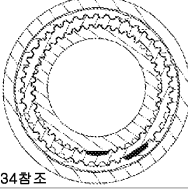
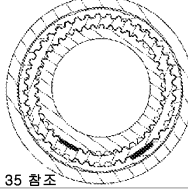
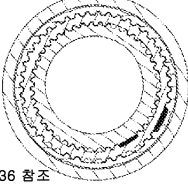
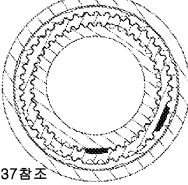
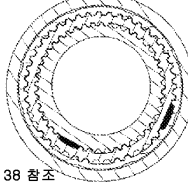
도면22b



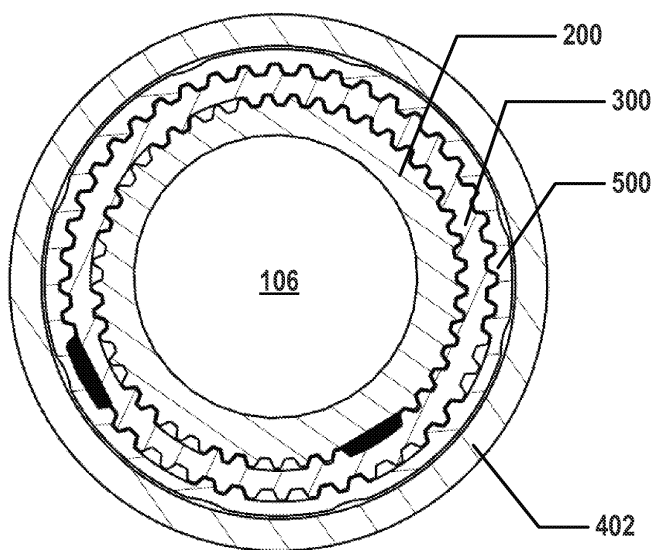
도면22c



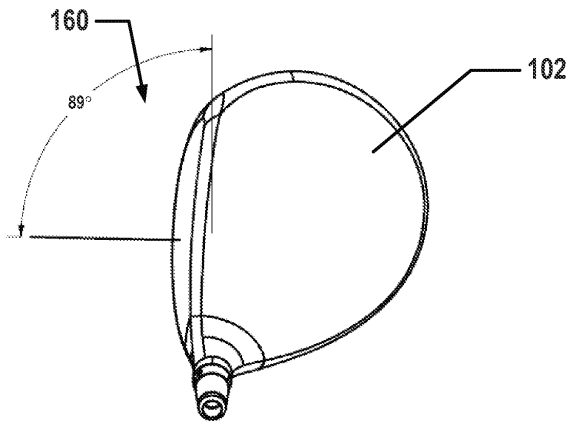
도면23

	얇림	중립	두꺼움
8.5	 도 24 참조	 도 25 참조	 도 26 참조
9.5	 도 27 참조	 도 28 참조	 도 29 참조
10.5	 도 30 참조	 도 31 참조	 도 32 참조
11.5	 도 33 참조	 도 34 참조	 도 35 참조
12.5	 도 36 참조	 도 37 참조	 도 38 참조

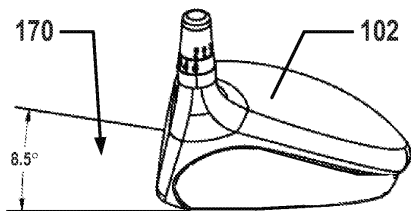
도면24a



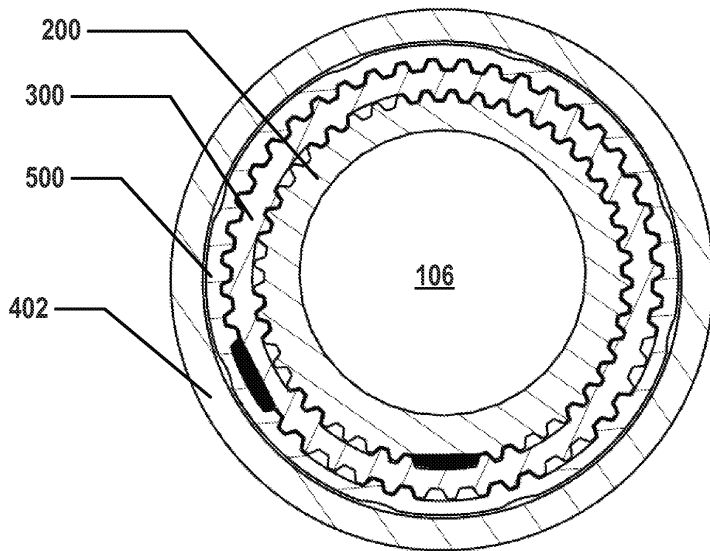
도면24b



도면24c

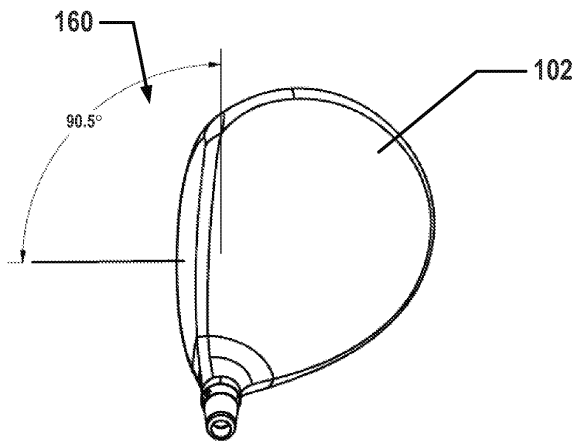


도면25a

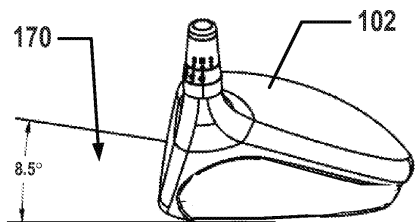




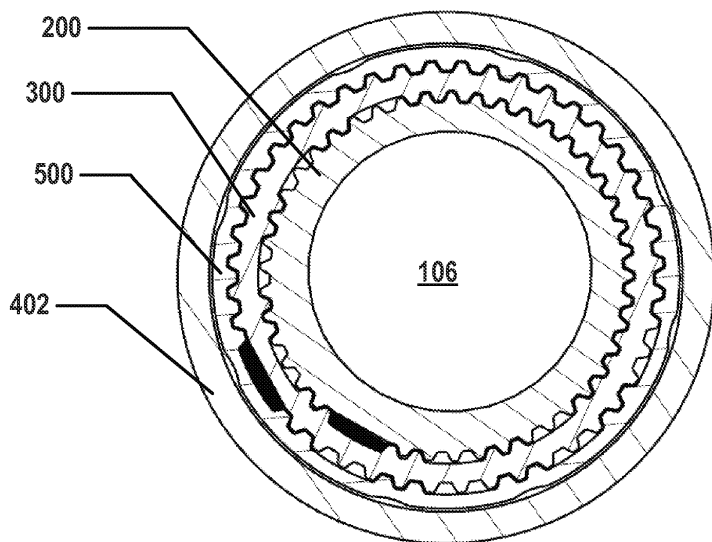
도면25b



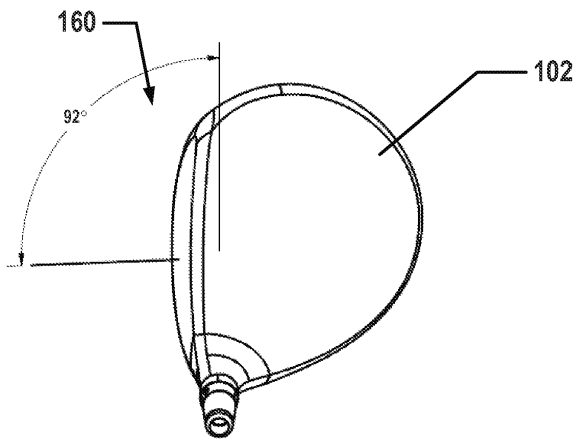
도면25c



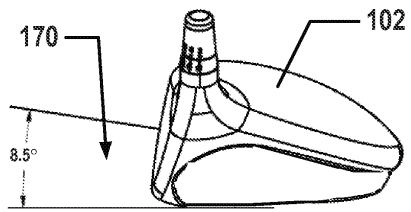
도면26a



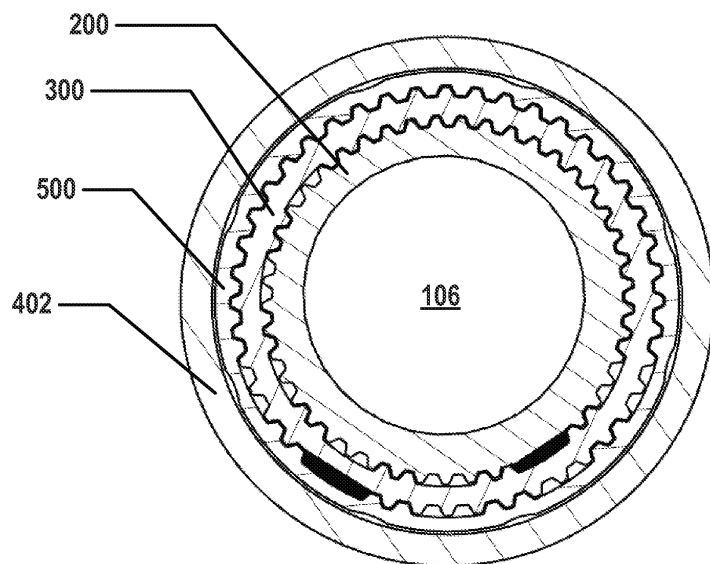
도면26b



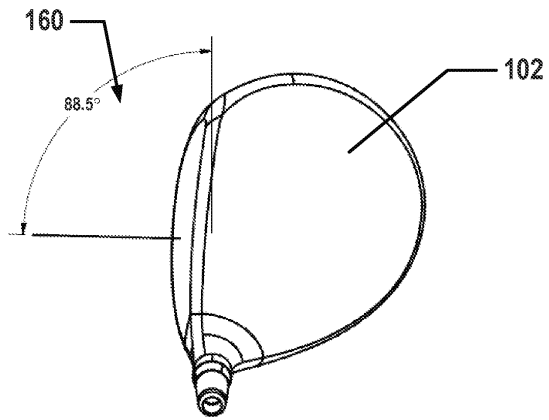
도면26c



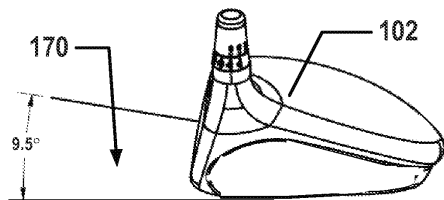
도면27a



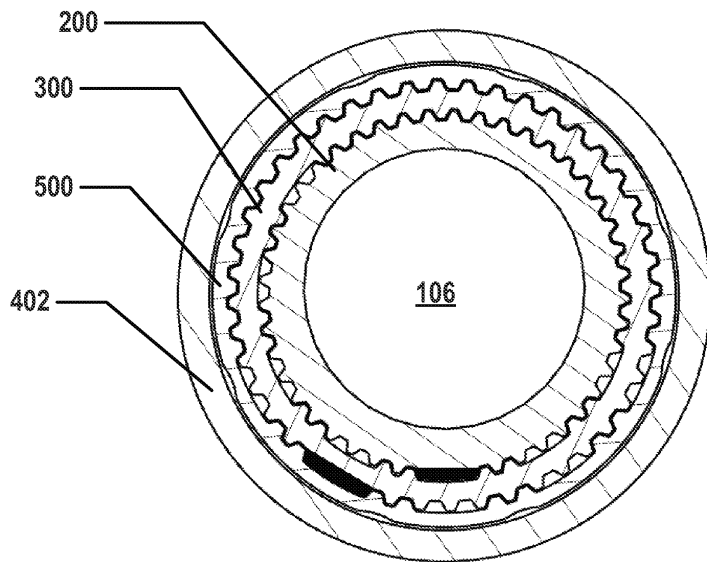
도면27b



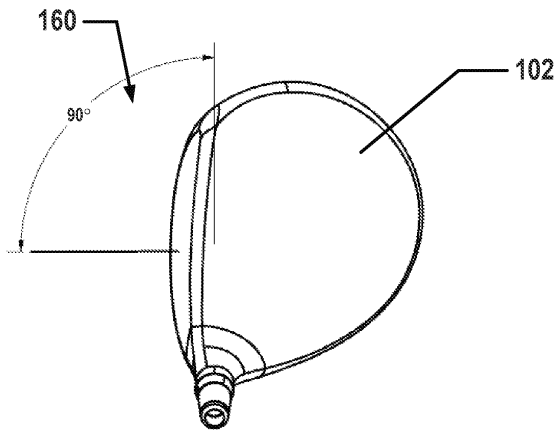
도면27c



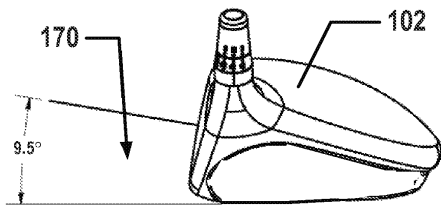
도면28a



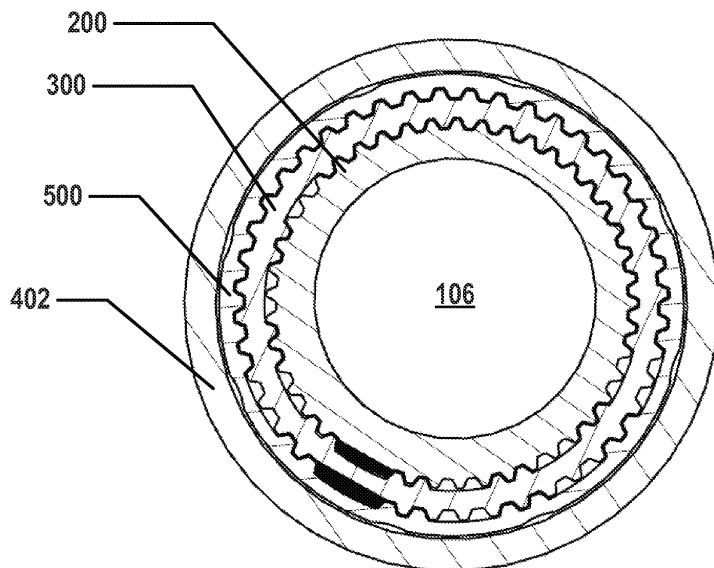
도면28b



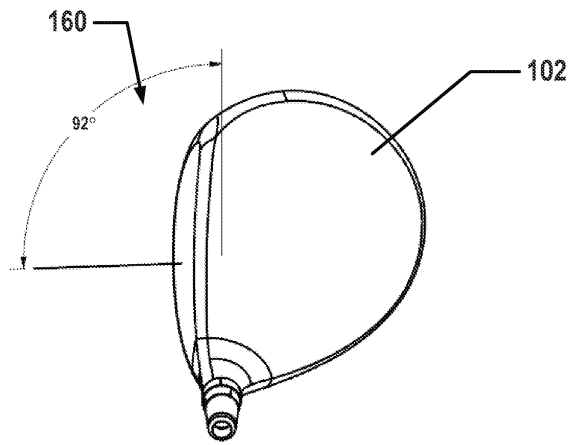
도면28c



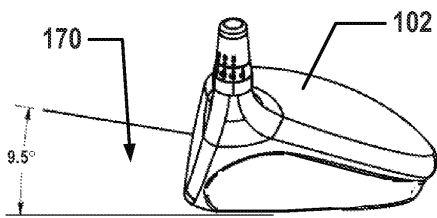
도면29a



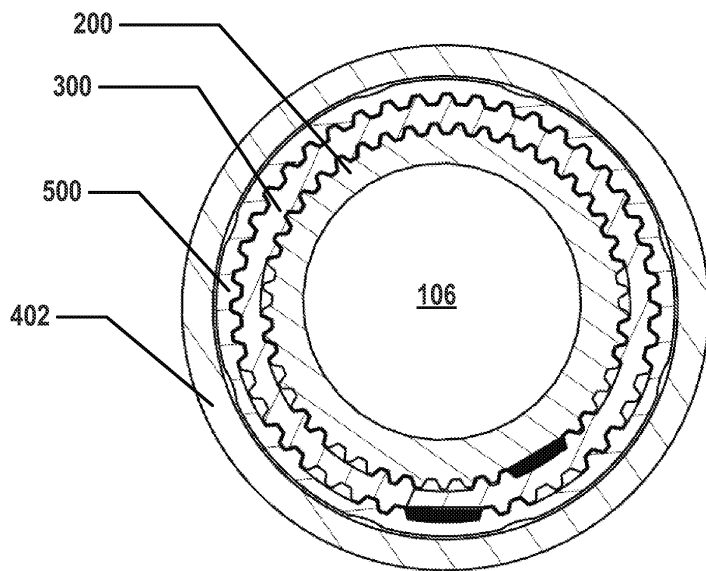
도면29b



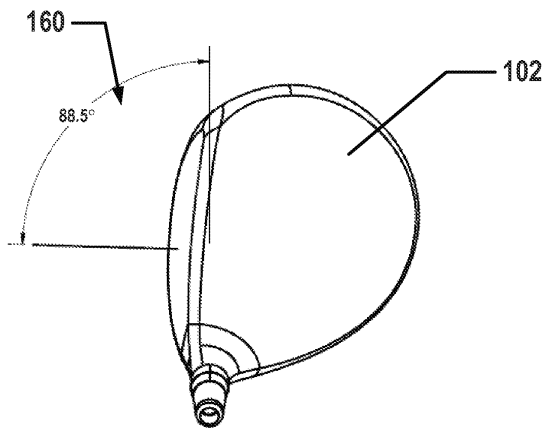
도면29c



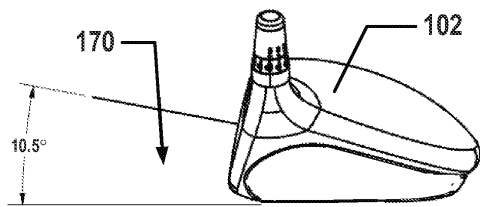
도면30a



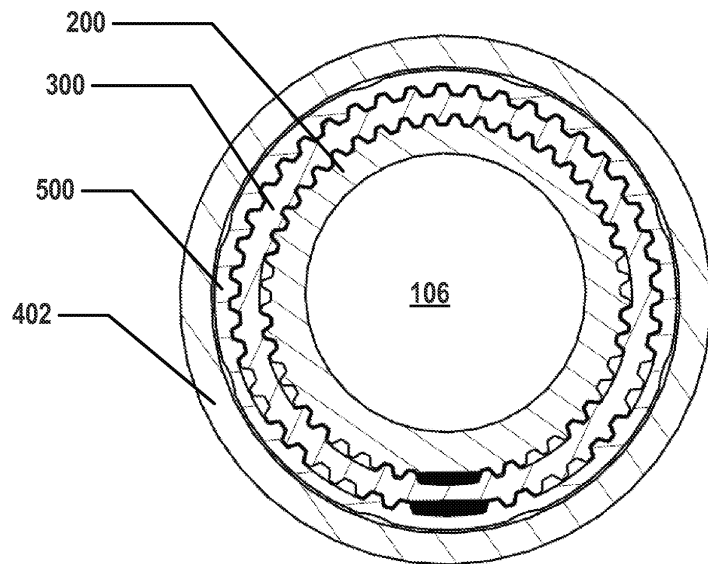
도면30b



도면30c

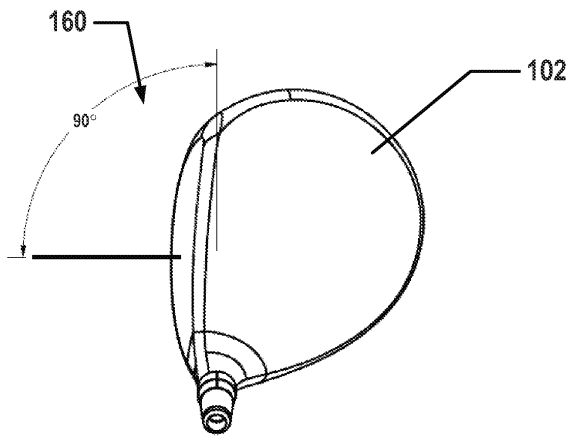


도면31a

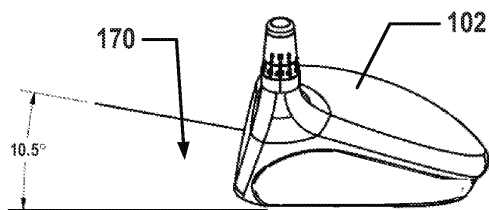




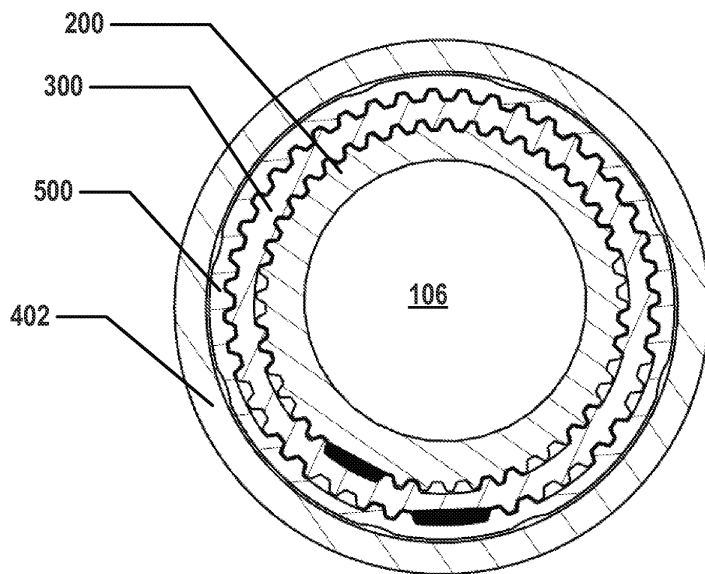
도면31b



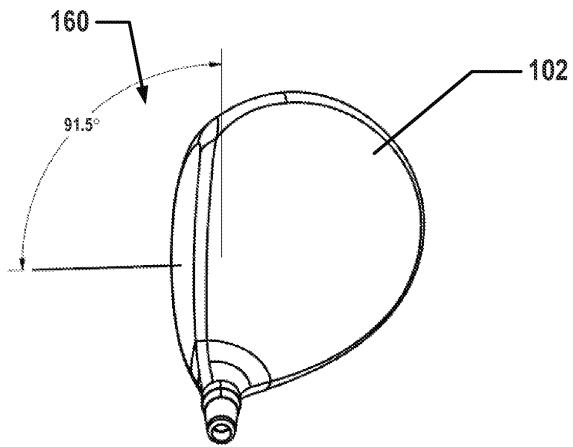
도면31c



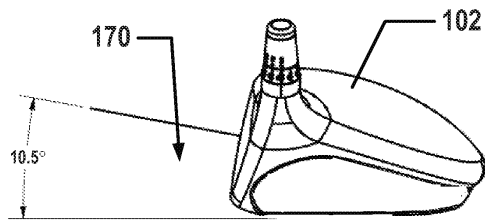
도면32a



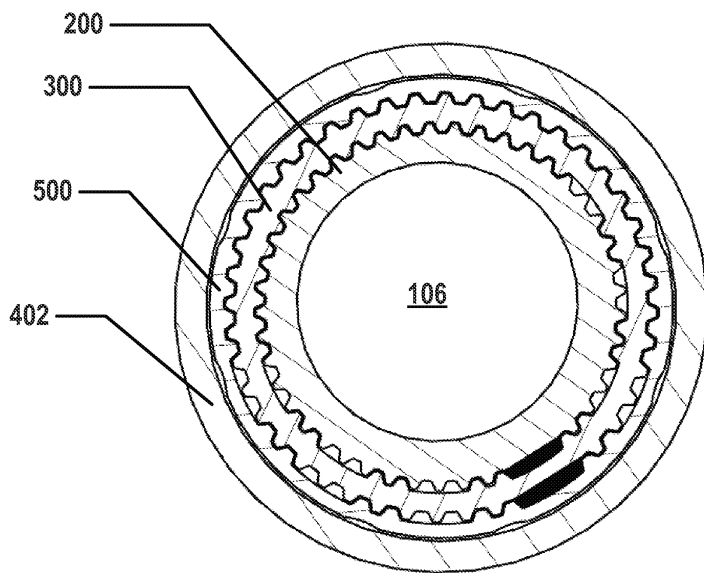
도면32b



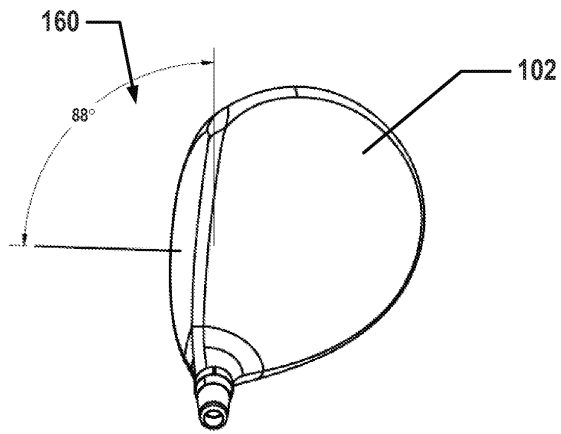
도면32c



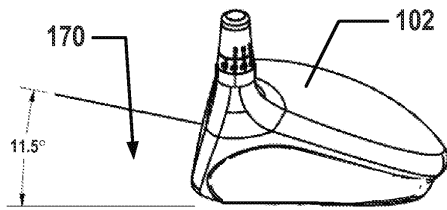
도면33a



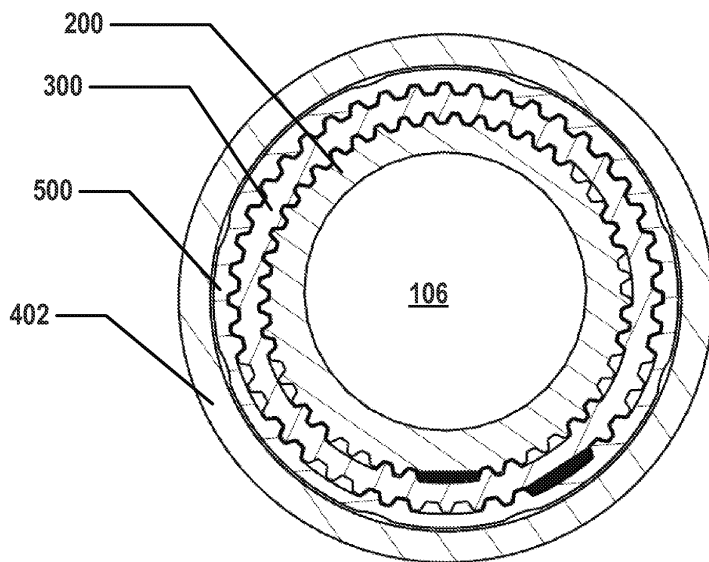
도면33b



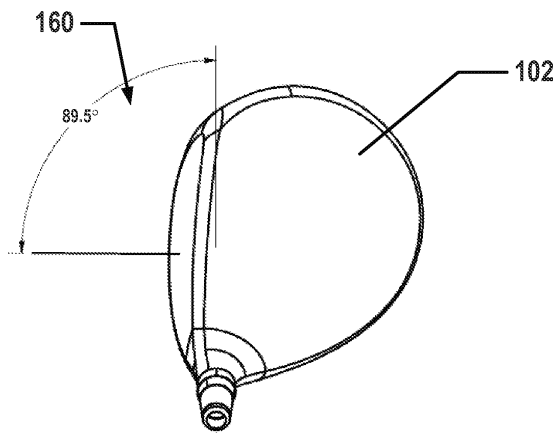
도면33c



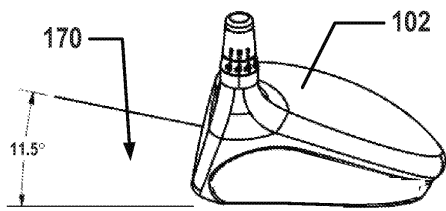
도면34a



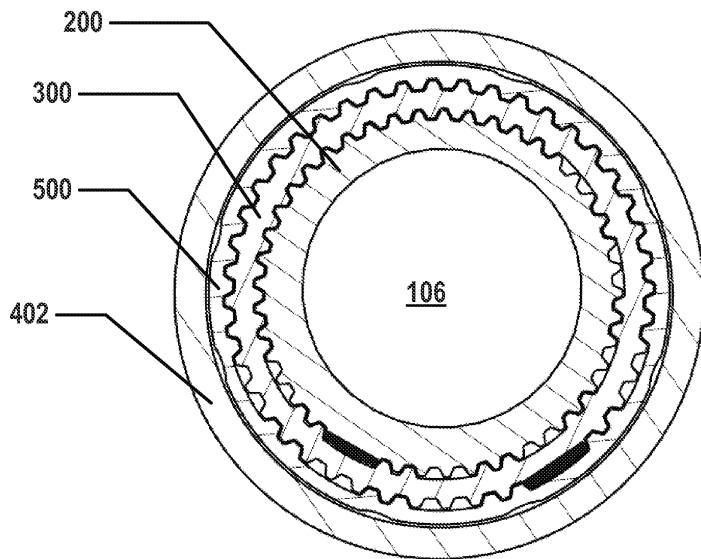
도면34b



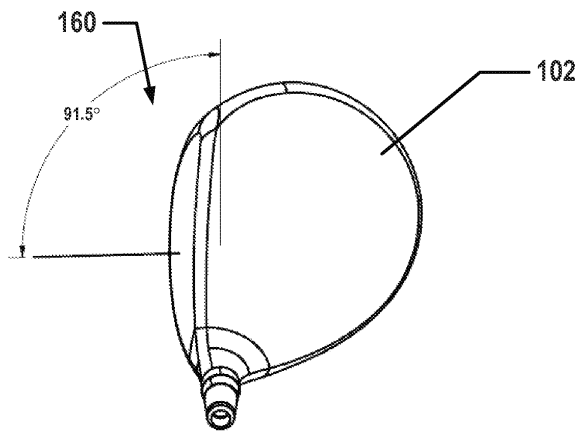
도면34c



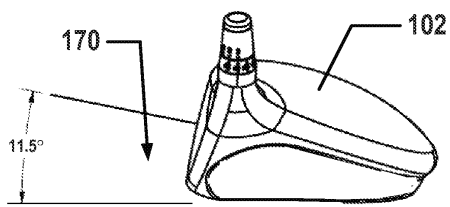
도면35a



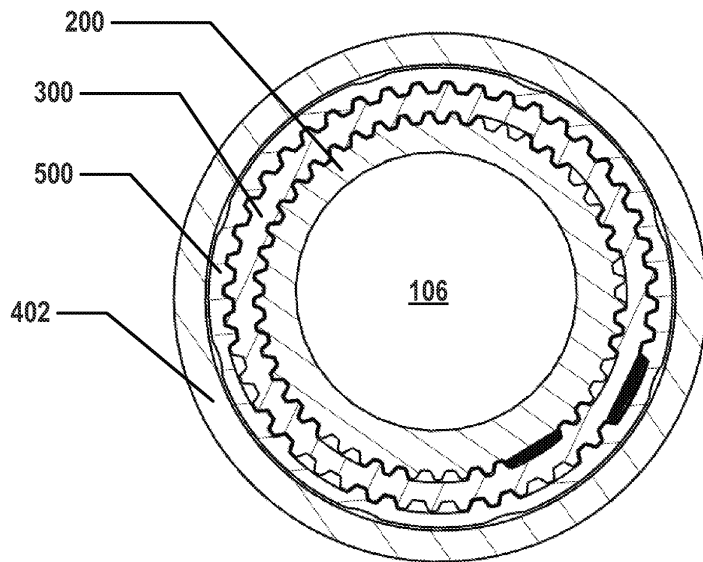
도면35b



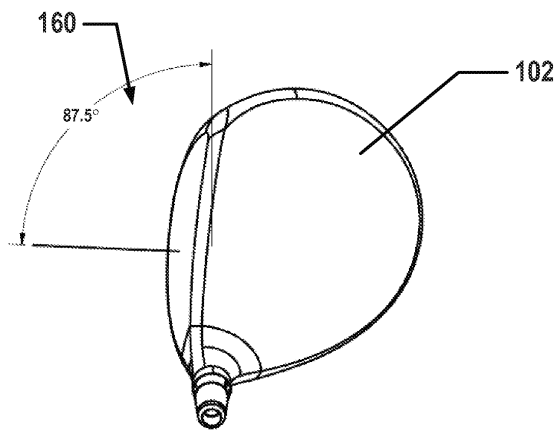
도면35c



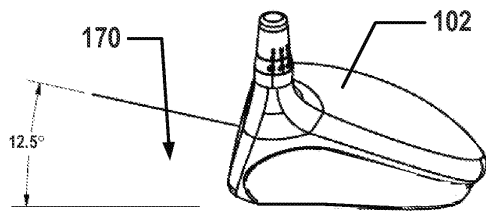
도면36a



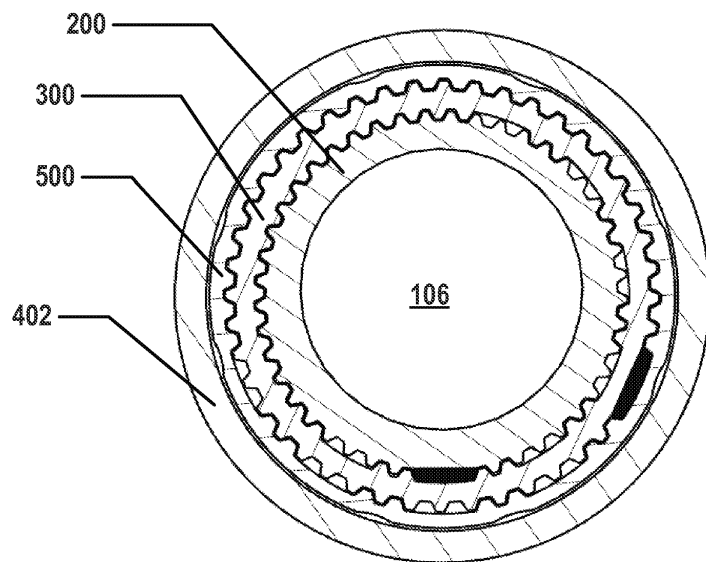
도면36b



도면36c

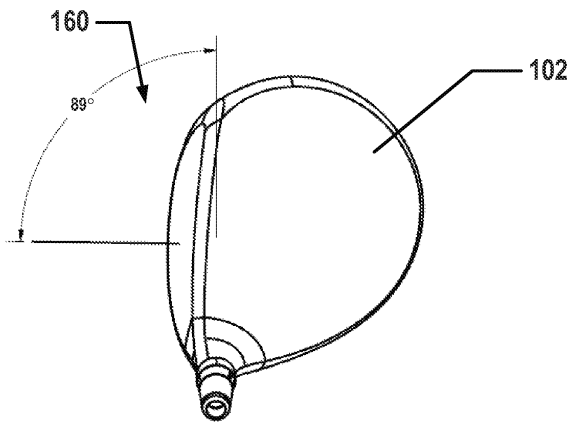


도면37a

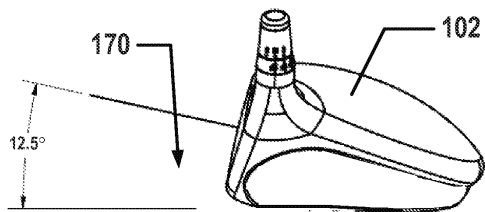




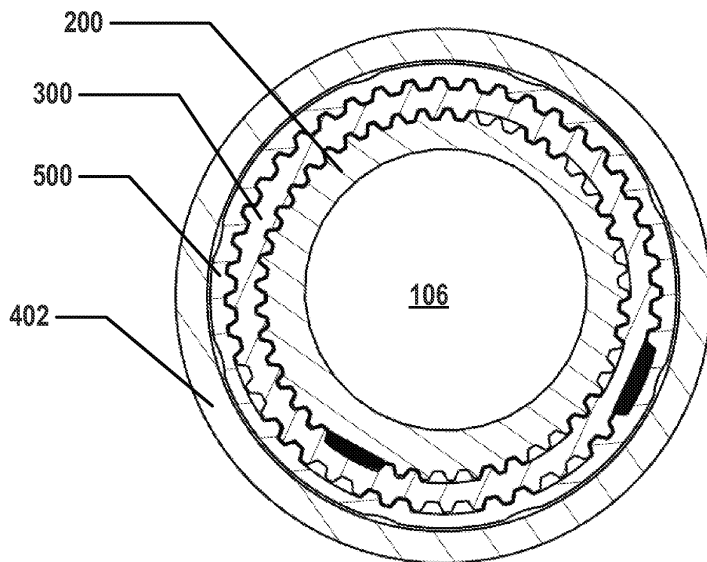
도면37b



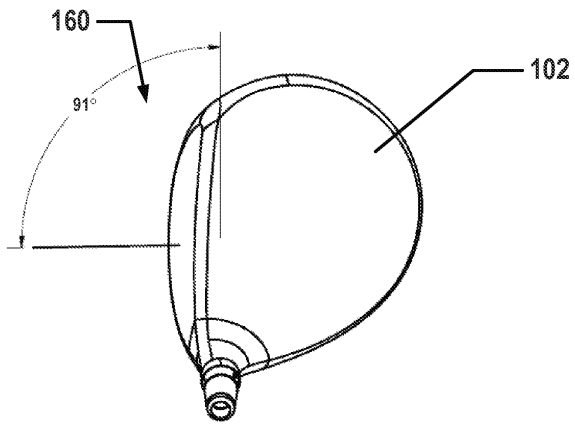
도면37c



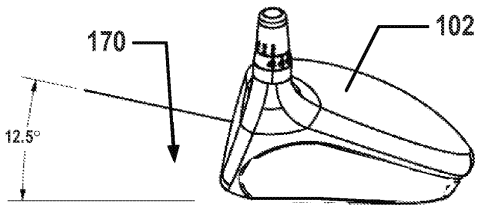
도면38a



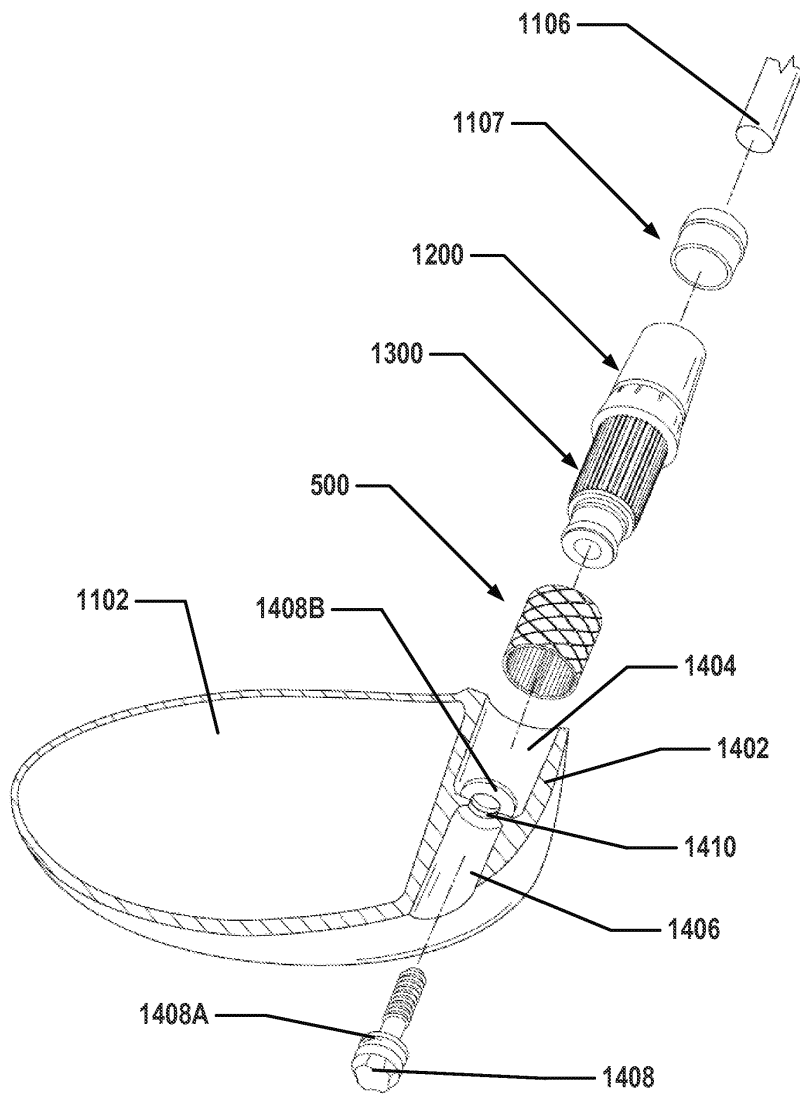
도면38b



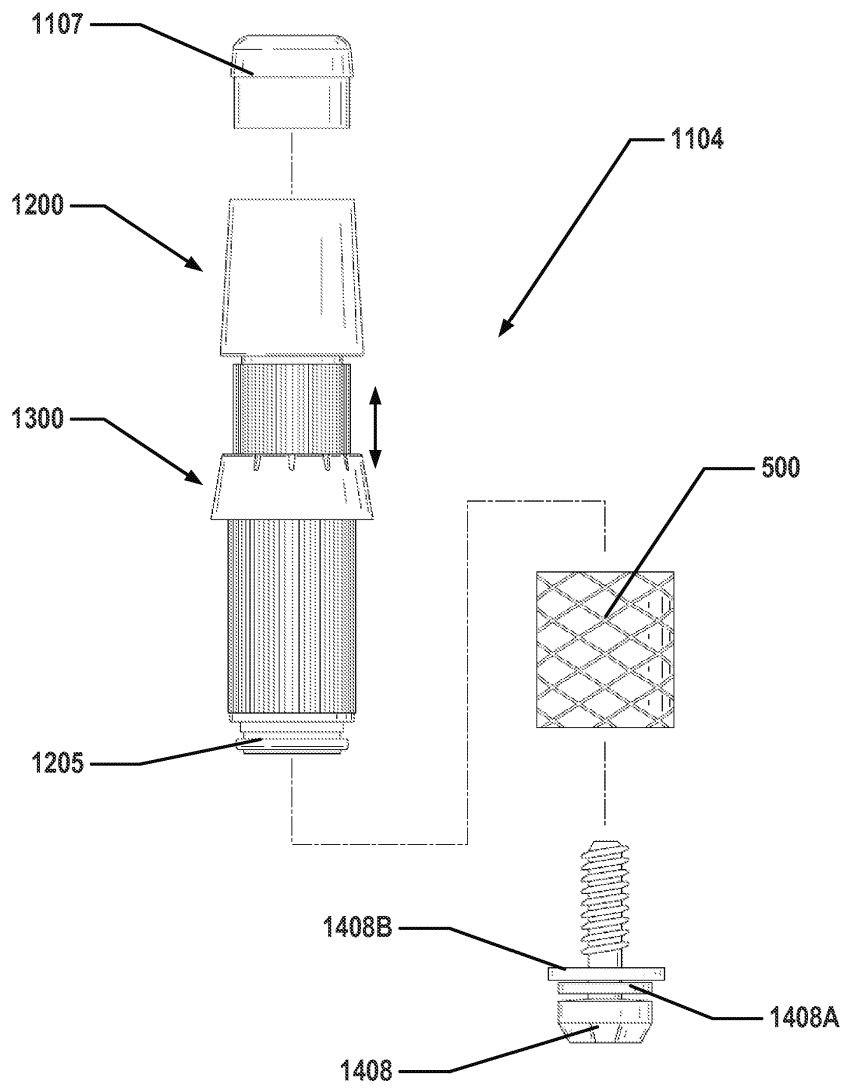
도면38c



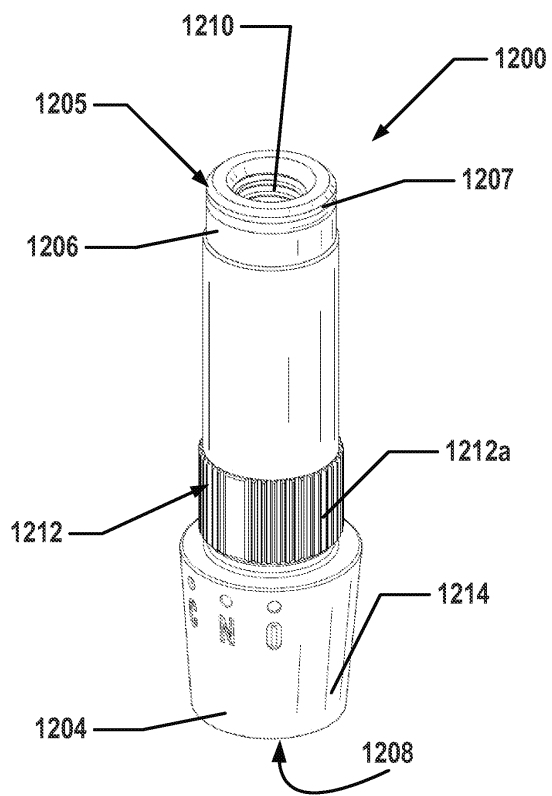
도면39a



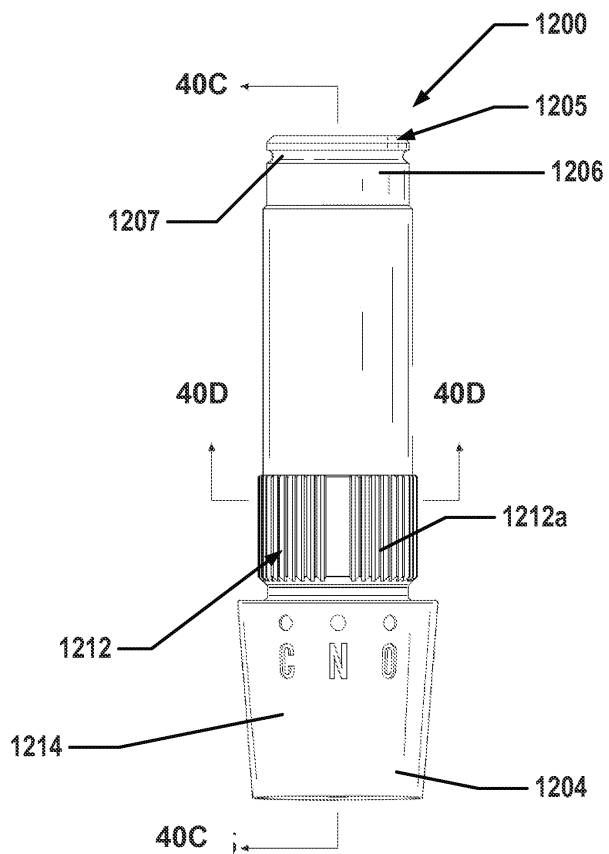
도면39b



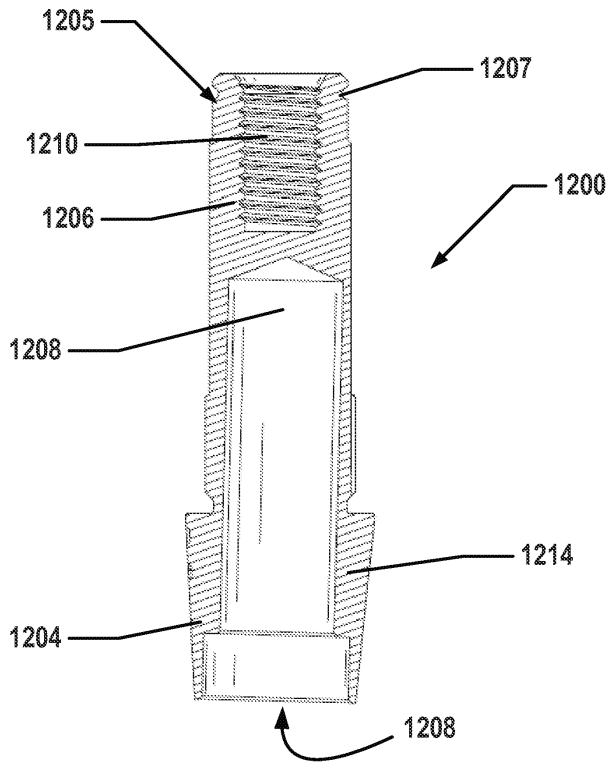
도면40a



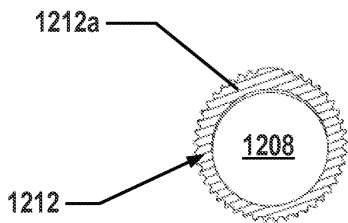
도면40b



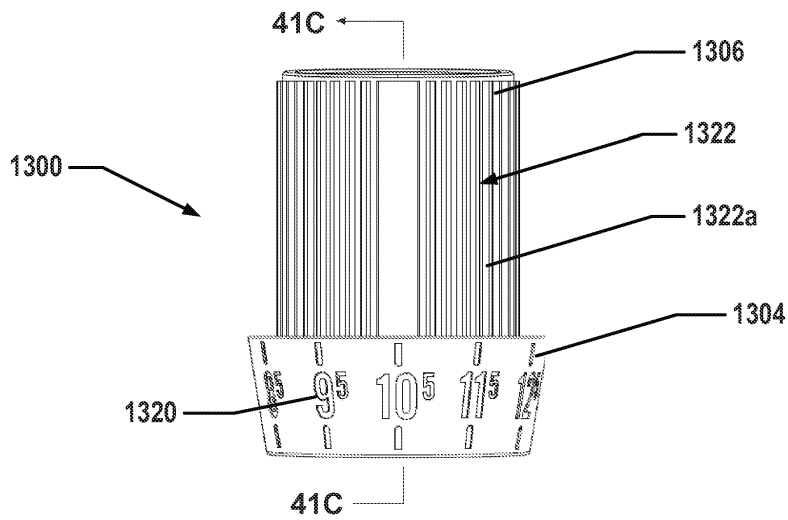
도면40c



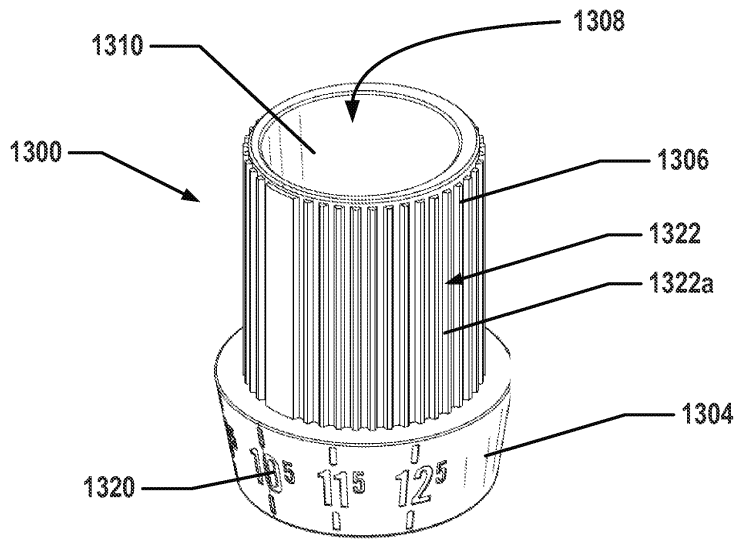
도면40d



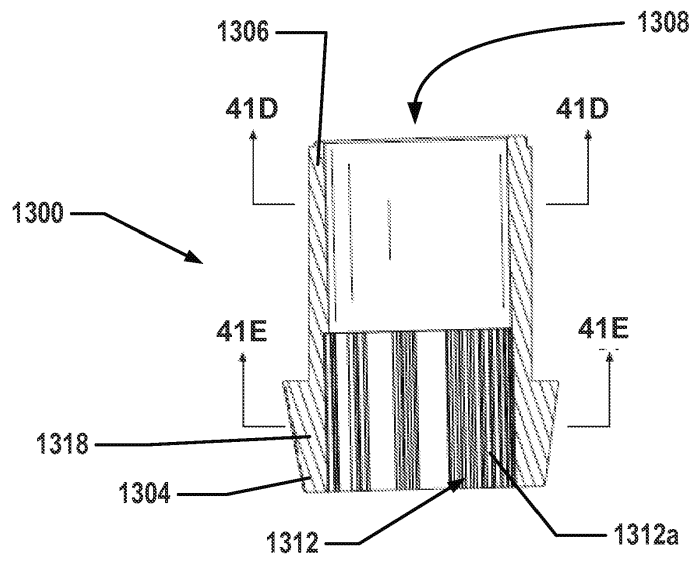
도면41a



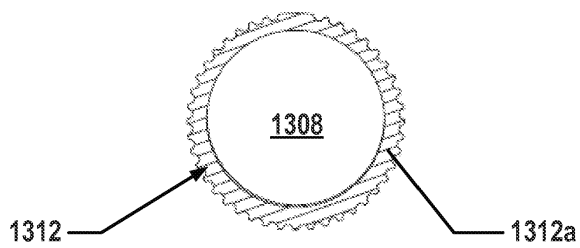
도면41b



도면41c

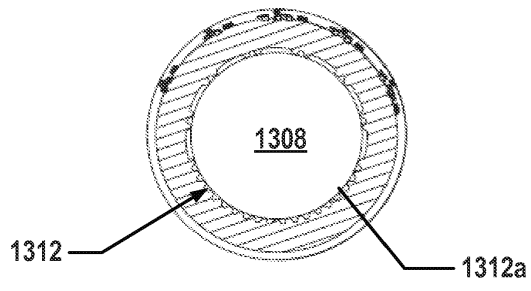


도면41d

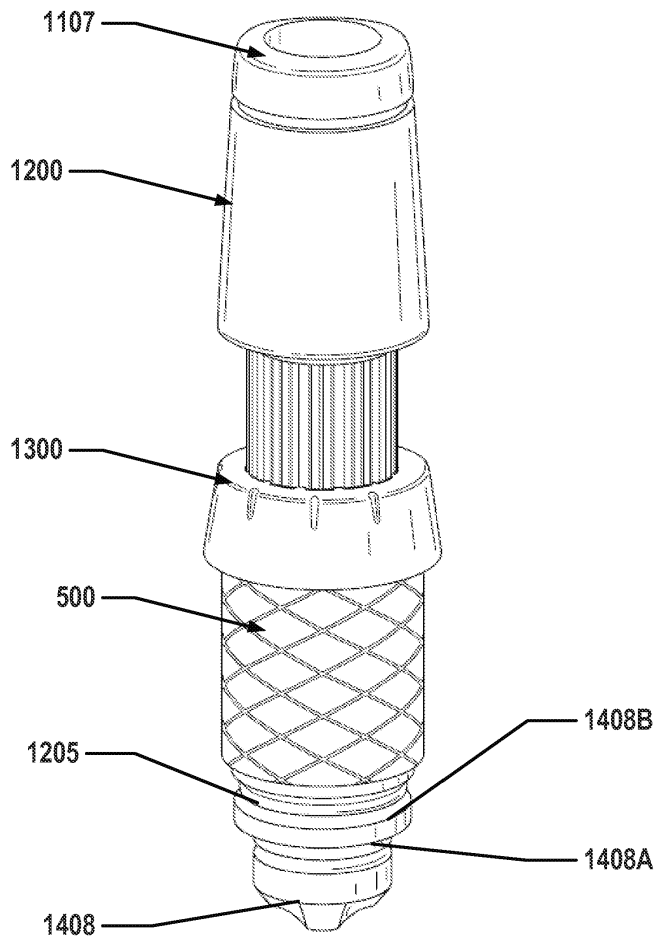




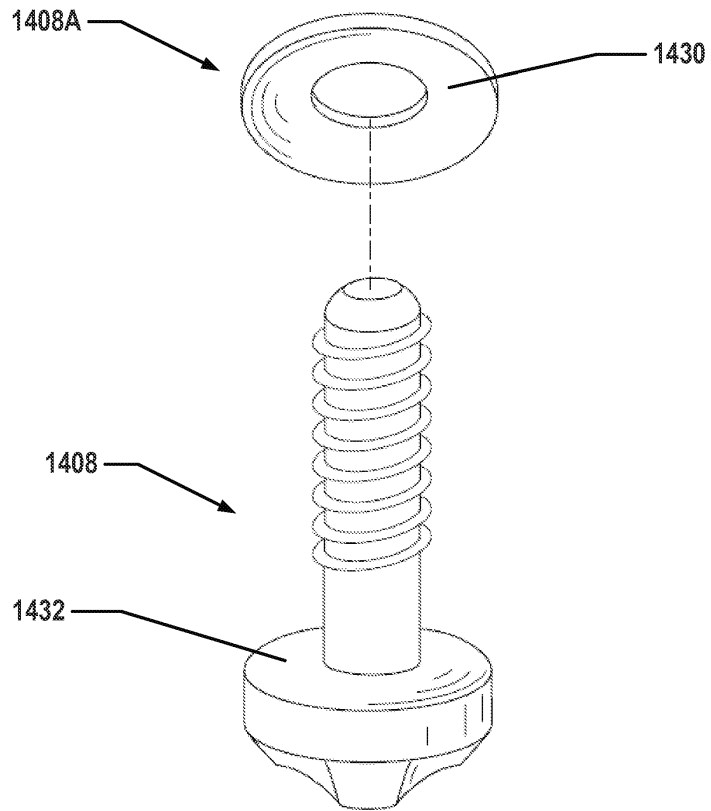
도면41e



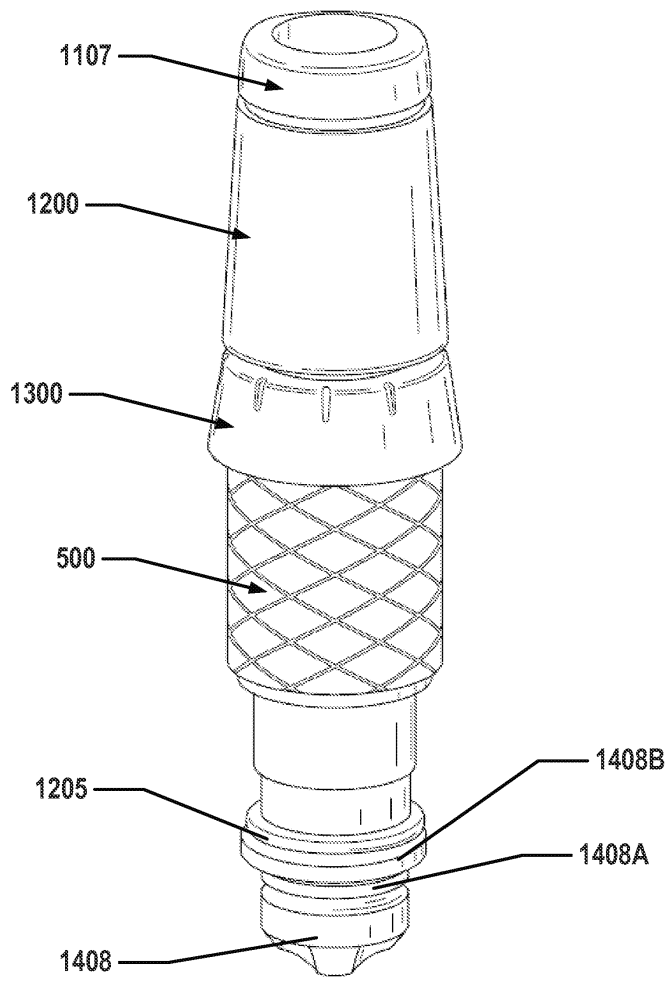
도면42a



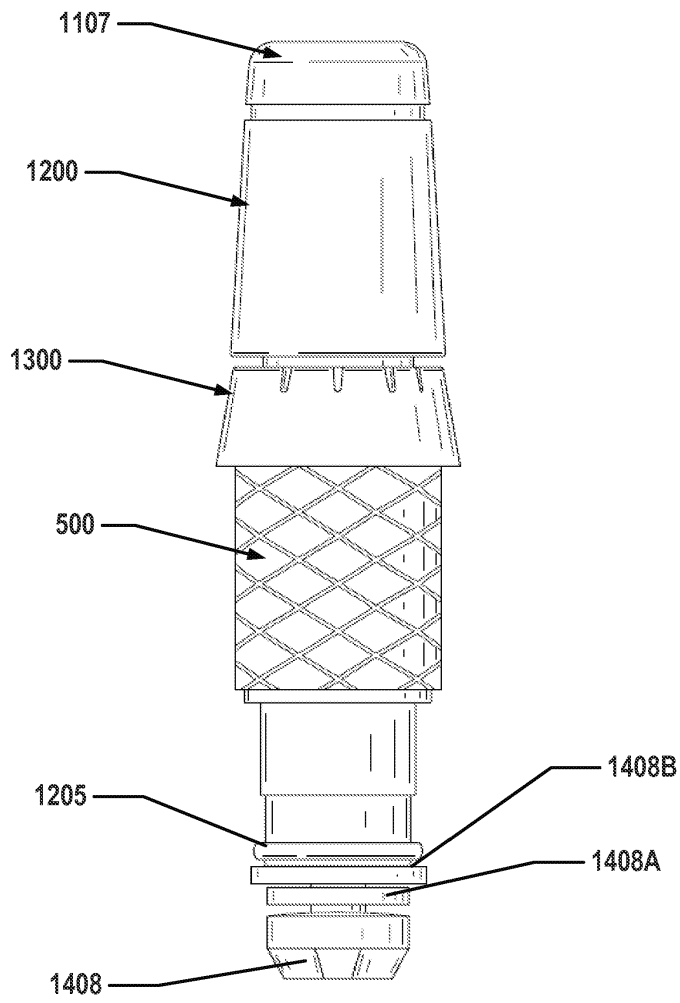
도면42b



도면43



도면44



도면45

