



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0121429
(43) 공개일자 2010년11월17일

(51) Int. Cl.

A63B 53/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0042525

(22) 출원일자 2010년05월06일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

12/463,326 2009년05월08일 미국(US)

(71) 출원인

카스턴 매뉴팩처어링 코오포레이슨

미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스터 디저트 코브 2201

(72) 발명자

슈바이게르트 브래들리 디

미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스터 데저트 코브 2201

(74) 대리인

신정건, 김태홍

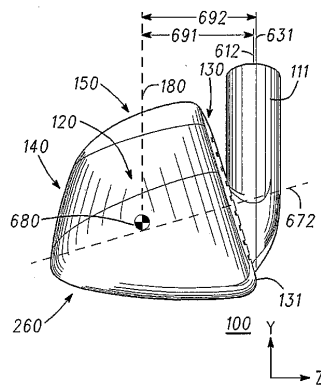
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 골프 클럽 헤드 및 골프 클럽 헤드 제조 방법

(57) 요약

본 명세서에는 골프 클럽과 골프 클럽의 제조 방법에 관한 실시예가 설명되어 있다. 다른 실시예와 관련 방법 역시 본 명세서에 개시되어 있다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

힐(heel),

상기 힐 반대측의 토크(toe),

선단 에지를 포함하는 가격면,

상기 가격면 반대측의 후방부, 및

호젤 축을 포함하고, 힐에서 대략 선단 에지에 또는 선단 에지 앞에 배치되는 호젤(hosel)

을 구비하는 골프 클럽 헤드 본체를 포함하는 장치로서,

상기 골프 클럽 헤드 본체는

대략 12 cm³보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 질량의 제1 비,

대략 25 g/cm보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 체적의 제2 비, 또는

대략 0.7보다 큰, 제1 거리 대 제2 거리의 제3 비

중 적어도 하나를 포함하며, 상기 제1 거리는 호젤 축과 교차하는 제1 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정되고, 상기 제2 거리는 가격면의 선단 에지와 교차하는 제2 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정되며, 상기 제1 평면과 제2 평면은, 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션(address position)에 있을 때 지면을 나타내는 제3 평면에 대해 수직인 것인 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체는 하이브리드 골프 클럽 헤드 본체인 것인 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체는 중공형인 것인 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체 내에 웨이트(weight)를 더 포함하는 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체는 적어도 상기 제1 비를 포함하는 것인 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 비는 대략 13 cm³ 내지 대략 15 cm³인 것인 장치.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체는 적어도 제2 비를 포함하는 것인 장치.

청구항 8

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 비는 대략 29 g/cm 내지 대략 33 g/cm인 것인 장치.

청구항 9

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체는 적어도 제3 비를 포함하는 것인 장치.

청구항 10

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제3 비는 대략 0.8 내지 대략 1.0인 것인 장치.

청구항 11

힐,

상기 힐 반대측의 토우,

선단 에지를 포함하고, 로프트각(loft angle)을 가지며, 상기 힐과 토우 사이에 배치되는 가격면,

상기 힐과 토우 사이에서 상기 가격면 반대측에 있는 후방부,

호젤 축을 포함하고 상기 힐에 배치되는 호젤, 및

관성 모멘트, 질량, 체적 및 무게 중심

을 구비하는 중공형 골프 클럽 헤드 본체를 포함하는 장치로서,

상기 가격면의 선단 에지는 대략 호젤 축에 또는 중공형 골프 클럽 헤드 본체의 후방부와 호젤 축 사이에 배치되고,

상기 중공형 골프 클럽 헤드 본체는

대략 13 cm³ 이상인, 관성 모멘트 대 질량의 제1 비,

대략 27 g/cm 이상인, 관성 모멘트 대 체적의 제2 비, 또는

대략 0.8 이상인, 제1 거리 대 제2 거리의 제3 비

중 적어도 하나를 특징으로 하고, 상기 제1 거리는 무게 중심과, 호젤 축을 통과하여 연장되고 중공형 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션에 있을 때 지면을 나타내는 수평면에 대해 수직인 제1 수직면 사이에서 측정되고, 상기 제2 거리는 무게 중심과, 가격면의 선단 에지를 통과하여 연장되고 중공형 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션에 있을 때 지면을 나타내는 수평면에 대해 수직인 제2 수직면 사이에서 측정되는 것인 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 중공형 클럽 헤드 본체는 적어도 상기 제1 비를 특징으로 하는 것인 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제1 비는 대략 13 cm³ 내지 대략 15 cm³인 것인 장치.

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 중공형 클럽 헤드 본체는 적어도 제2 비를 특징으로 하는 것인 장치.

청구항 15

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중공형 골프 클럽 헤드 본체는 적어도 제3 비를 특징으로 하는 것인 장치.

청구항 16

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중공형 골프 클럽 헤드 본체는 중공형 하이브리드 골프 클럽 헤드 본체를 포함하는 것인 장치.

청구항 17

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중공형 골프 클럽 헤드 본체 내에 웨이트를 더 포함하는 장치.

청구항 18

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체의 가장 넓은 부분은

토우에 배치되거나,
 힐보다 토우에 근접하게 배치되거나, 또는
 토우와, 토우와 힐 사이의 중간 지점 사이에 배치되는 것
 중 적어도 하나인 것인 장치.

청구항 19

힐,
 상기 힐 반대측의 토우,
 선단 에지를 포함하는 가격면,
 상기 가격면 반대측의 후방부, 및
 호젤 축을 포함하고 힐에 배치되는 호젤
 을 구비하는 골프 클럽 헤드 본체를 제조하는 방법으로서,
 상기 가격면의 선단 에지는 대략 호젤 축에, 또는 골프 클럽 헤드 본체의 후방부와 호젤 축 사이에 배치되고,
 상기 골프 클럽 헤드 본체는
 대략 12 cm³보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 질량의 제1 비,
 대략 25 g/cm³보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 체적의 제2 비, 또는
 대략 0.7보다 큰, 제1 거리 대 제2 거리의 제3 비
 중 적어도 하나를 특징으로 하고, 상기 제1 거리는 호젤 축과 교차하는 제1 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게
 중심 사이에서 측정되며, 상기 제2 거리는 가격면의 선단 에지와 교차하는 제2 평면과 무게 중심 사이에서 측정
 되고, 상기 제1 평면과 제2 평면은 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션에 있을 때 지면을 나타내는 제3 평
 면에 대해 수직인 것인 골프 클럽 헤드 본체 제조 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 골프 클럽 헤드 본체 제조 방법은 상기 가격면을 골프 클럽 헤드 본체의 다른 부분에 커
 플링하는 것을 더 포함하는 것인 골프 클럽 헤드 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 골프 장비에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 골프 클럽과 골프 클럽의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 골프를 치는 많은 사람들은 티(tee)에 있는 골프공을 가격할 때, 그리고 또한 지면에서 골프공을 가격할 때 골
 프공을 잘못 친다. 이러한 헛치기 중에, 골프공 궤적은 종종 너무 짧거나 너무 높다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 전술한 종래 기술의 단점을 해결하는 골프 클럽 헤드 본체와 이러한 골프 클럽 헤드 본체의 제조 방
 법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0004] 상기 목적은, 힐(heel), 상기 힐 반대측의 토우(toe), 선단 에지를 포함하는 가격면, 상기 가격면 반대측의 후

방부, 및 호젤 축을 포함하고, 힐에서 대략 선단 에지에 또는 선단 에지 앞에 배치되는 호젤(hosel)을 구비하는 골프 클럽 헤드 본체를 포함하는 장치로서, 상기 골프 클럽 헤드 본체는 대략 12 cm³보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 질량의 제1 비, 대략 25 g/cm³보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 체적의 제2 비, 또는 대략 0.7보다 큰 제1 거리 대 제2 거리의 제3 비 중 적어도 하나를 포함하며, 상기 제1 거리는 호젤 축과 교차하는 제1 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정되고, 상기 제2 거리는 가격면의 선단 에지와 교차하는 제2 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정되며, 상기 제1 평면과 제2 평면은, 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션(address position)에 있을 때 지면을 나타내는 제3 평면에 대해 수직인 것인, 본 발명에 따른 장치와 관련 방법에 의해 달성된다.

발명의 효과

[0005] 본 발명에 따르면, 골프 클럽 헤드의 체적을 현저히 증가시키지 않고도 보다 높은 골프 클럽 헤드의 MOI가 제공되어, 탈중심 가격 또는 헛치기 동안의 골프 클럽 헤드의 트위스팅을 줄이고, 이에 따라 골프공이 보다 곧게 비행하도록 하고, 기어 효과에 의해 유발되는 골프공의 사이드 스핀을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0006] 도 1은 실시예에 따른 골프 클럽 헤드의 상면도.
- 도 2는 도 1의 골프 클럽 헤드의 저면도.
- 도 3은 도 1의 골프 클럽 헤드의 정면도.
- 도 4는 도 1의 골프 클럽 헤드의 후면도.
- 도 5는 도 1의 골프 클럽 헤드의 힐을 도시한 도면.
- 도 6은 도 1의 골프 클럽 헤드의 토우를 도시한 도면.
- 도 7은 다른 실시예에 따른 방법의 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 설명의 간략화와 명확성을 위해, 도면은 일반적인 구성 방식을 예시하며, 잘 알려진 특징부와 기술에 관한 설명 및 세부 사항은 도면의 불필요한 모호함을 방지하기 위해 생략할 수 있다. 추가로, 도면에 있는 요소를 반드시 축척에 맞게 도시할 필요는 없다. 예컨대, 도면에 있는 일부 요소들의 치수는 다른 실시예의 이해를 증진시키는 것을 돕기 위해 다른 요소에 비해 과장될 수 있다. 상이한 도면에 있어서 동일한 도면 부호는 동일한 요소를 가르킨다.

[0008] 본 발명의 설명과 청구 범위에 있어서 "제1", "제2", "제3", "제4" 등의 용어는 유사한 요소들을 구별하기 위해 사용되는 것으로, 특정 순서나 순차를 설명하기 위해 필요한 것은 아니다. 이와 같이 사용되는 용어는, 본 명세서에서 설명하는 골프 클럽 부착 메커니즘과 관련 방법이, 예컨대 본 명세서에서 달리 예시되거나 설명된 것 이외의 순서로 작동할 수 있도록 적절한 상황에서 호환 가능하다는 것을 이해해야 한다. 또한, "포함한다" 및 "갖는다"라는 용어와 이들 용어의 변형은 요소의 열거를 포함하는 프로세스, 방법, 시스템, 물품 또는 장치가 반드시 이들 요소로 제한되는 것이 아니라, 그러한 프로세스, 방법, 물품 또는 장치에 대해 고유하거나 명확히 열거되지 않은 다른 요소를 포함할 수 있도록 비제한적인 포함을 의미하도록 의도된다.

[0009] 본 발명의 설명과 청구 범위에 있어서, "좌측", "우측", "전방", "후방", "상부", "저부", "위", "아래" 등의 용어는 설명을 목적으로 사용되는 것으로, 영구적인 상대 위치를 설명하기 위해 반드시 필요한 것은 아니다. 이와 같이 사용되는 용어는, 본 명세서에서 설명하는 골프 클럽 부착 메커니즘과 관련 방법이, 예컨대 본 명세서에서 달리 예시되거나 설명된 것 이외의 순서로 작동할 수 있도록 적절한 상황에서 호환 가능하다는 것을 이해해야 한다.

[0010] "커플링한다", "커플링된다", "커플링" 등의 용어는 2개 이상의 요소를 전자적, 기계적 또는 다른 방법으로 연결하는 것을 나타내며, 광의적으로 이해해야 한다. 커플링은 임의의 시간 길이 동안, 예컨대 영구적 또는 반영구적, 혹은 단지 순간적으로 이루어질 수 있다. "커플링된" 등의 단어 근처에 "착탈 가능하게" "착탈 가능한"이라는 단어의 존재가, 해당 커플링 등이 착탈 가능하거나 착탈 가능하지 않다는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0011] 일실시예에서, 장치는 힐(heel)과, 힐 반대측의 토우(toe)와, 선단 에지를 포함하는 가격면과, 가격면 반대측의

후방부, 그리고 호젤(hosel)의 중심을 관통하여 연장되는 호젤 축을 포함하고 힐에 배치되는 호젤을 구비하는 골프 클럽 헤드 본체를 포함한다. 이 실시예에서, 가격면의 선단 에지는 대략 호젤 축에, 또는 골프 클럽 헤드 본체의 후방부와 호젤 축 사이에 배치된다. 또한, 골프 클럽 헤드 본체는 대략 12 cm보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 질량의 제1 비와, 대략 25 g/cm보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 체적의 제2 비, 또는 대략 0.7 보다 큰, 제1 거리 대 제2 거리의 제3 비 중 적어도 하나를 특징으로 할 수 있다. 제1 거리는 호젤 축과 교차하는 제1 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정될 수 있다. 제2 거리는 가격면의 선단 에지와 교차하는 제2 평면과 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정될 수 있다. 제1 평면 및 제2 평면은 골프 클럽 헤드가 어드레스 포지션(address position)에 있을 때 지면을 나타내는 제3 평면과 직교할 수 있다. 다른 예, 실시예 및 관련 방법은 아래에서 더 설명된다.

[0012] 이제 도 1로 돌아가면, 도 1에는 제1 실시예에 따른 골프 클럽 헤드 본체(100)의 상면도가 도시되어 있다. 골프 클럽 헤드 본체(100)는 골프 클럽의 일부일 수 있으며, 골프 클럽은 골프 클럽 헤드 본체(100)에 커플링된 골프 클럽 샤프트를 포함한다. 골프 클럽은 1번 아이언, 2번 아이언, 3번 아이언, 4번 아이언, 5번 아이언, 6번 아이언, 7번 아이언, 8번 아이언, 9번 아이언과 같은 아이언 타입의 골프 클럽, 샌드 웨지, 로브 웨지, 피칭 웨지, n도 웨지[예컨대, 44도(°), 48°, 52°, 56°, 60° 등]일 수 있다. 다른 실시예에서, 골프 클럽은 우드 타입 골프 클럽, 하이브리드 타입 골프 클럽 또는 퍼터 타입 골프 클럽일 수 있다. 일례로서, 골프 클럽이 하이브리드 골프 클럽일 때, 골프 클럽 헤드(100)는 하이브리드 골프 클럽 헤드이다. 또한, 골프 클럽이 우드 또는 하이브리드일 때, 골프 클럽 헤드(100)는 중공형일 수 있다. 동일한 실시예 또는 다른 실시예에서, 골프 클럽 헤드(100)는 영구적이거나 조정 가능한 웨이트(weight)를 포함할 수 있다.

[0013] 도 1 내지 도 6에 도시한 바와 같이, 골프 클럽 헤드 본체(100)는 힐(100), 토우(120), 가격면(130), 후방부(140), 크라운(150), 및 소울(sole)(260)을 포함한다. 크라운(150)은 또한 몇몇 실시예에서 상부 레일이라고 칭할 수 있다. 토우(120)는 힐(110)의 반대측에 있고, 아래에서 더 상세히 설명하겠지만 토우(120)는 힐(110)보다 넓을 수 있다. 후방부(140)는 힐(110)과 토우(120) 사이에 배치되고 가격면(130)의 반대측에 있다. 도면에 도시하지는 않았지만, 골프 클럽 헤드 본체(100)는 또한 힐(110)에 노치를 포함할 수 있다.

[0014] 가격면(130)은 힐(110)과 토우(120) 사이에 배치되며 선단 에지(131)를 포함한다. 가격면(130)은 또한 로프트 각(loft angle)을 가질 수 있다. 가격면(130)은 골프 클럽 헤드 본체(100)의 일체부일 수도 있고, 가격면(130)은 골프 클럽 헤드 본체(100)와는 별도의 부재 또는 골프 클럽 헤드 본체(100)를 위한 인서트일 수 있다. 가격면(130)은 하나 이상의 홈을 포함하며, 이 홈은 힐(110)에서부터 가격면(130)을 가로질러 토우(120)로 연장될 수 있다. 홈은 또한 소울(260)에서부터 크라운(150)까지 상하로 수직으로 적층될 수 있다.

[0015] 골프 클럽 헤드 본체(100)는 또한 힐(110)에 배치되는 호젤(111)을 포함한다. 호젤(111)은 호젤(111)의 중심을 통과하여 호젤(111)의 길이를 따라 연장될 수 있는 호젤 축(612)(도 6)을 포함한다. 호젤 축(612)은 아래에서 더 상세히 설명된다. 골프 클럽 샤프트는 호젤(111)에 커플링될 수 있다. 다른 실시예에서, 골프 클럽 헤드 본체(100)는 호젤이 아니라 구멍을 갖는데, 이 구멍에 골프 클럽 샤프트가 커플링된다. 이러한 다른 실시예에서, 상기 구멍은 여전히 호젤이라고 부른다. 상기 구멍 역시 호젤 축을 가질 수 있다.

[0016] 도 1 내지 도 6에 도시한 바와 같이, 토우(120)는 힐(110)보다 넓다. 동일한 실시예 또는 다른 실시예에서, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 가장 넓은 부분은 토우(120)에 있을 수 있거나/있고, 힐(110)보다 토우(120)에 근접할 수 있거나/있으며, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 중심과 토우(120) 사이에 배치될 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 힐(110)과 토우(120) 사이의 거리는 대략 12 내지 13 센티미터(cm)일 수 있으며, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 가장 넓은 부분은 토우(120)에서부터 골프 클럽 헤드 본체(100)의 중심을 향해 대략 2 또는 3 cm일 수 있는데, "폭"은 가격면(130)에 대해 거의 수직인 방향으로 가격면(130)에서부터 후방부(140)까지 측정될 수 있다.

[0017] 일반적으로 토우(120)가 힐(110)보다 넓은 경우, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 관성 모멘트(Moment Of Inertia; MOI)는 증가될 수 있다. 예컨대, 보다 넓은 토우(120)는, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량 분포가 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI를 증가시키도록 보다 효과적으로 작용하는 위치에 골프 클럽 헤드 본체(100)의 무게 중심("CG")(680)(도 6)을 위치 설정하는 데 기여할 수 있다. MOI는 골프 클럽 헤드 본체(100)의 CG(680)를 통과하여 연장되는 수직축(180)을 중심으로 측정될 수 있다. CG(680)는 통상의 골프 클럽 헤드에 비해 보다 큰 타출 각(launch angle) 및/또는 보다 낮은 백스핀을 생성하도록 위치 설정될 수 있으며, 이는 아래에서 더 상세히 설명된다. 이러한 골프 클럽 헤드 구조는 골프 클럽 헤드의 체적을 현저히 증가시키지 않고도 보다 높은 골프 클럽 헤드의 MOI를 제공할 수 있다. MOI가 보다 높으면, 보다 길고 보다 직선형인 헷치기를 초래할 수 있는, 탈

중심 가격 또는 헛치기 동안의 골프 클럽 헤드 트위스팅을 줄일 수 있다. 트위스팅의 감소는 헛치기 중에 에너지를 보존할 수 있고, 헛치기 중에 골프공의 속도를 보다 일정하게 유지하는 데 기여할 수 있다. 보다 적은 골프 클럽 헤드의 트위스팅은 또한 궤적의 시발점에서 골프공이 보다 곧게 비행하도록 유지하는 데 기여할 수 있고, 또한 기어 효과에 의해 유발되는 골프공의 사이드 스핀을 줄일 수 있으며, 이는 아래에서 더 상세히 설명된다.

[0018] 골프 클럽 헤드 본체(100)는 웨이트를 포함할 수 있다. 골프 클럽 헤드 본체(100)가 전술한 바와 같이 중공형일 때, 웨이트는 골프 클럽 헤드 본체(100)의 내부에 배치될 수 있다. 웨이트는 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량 분포를 조정하고, CG(680)의 위치를 조정하며, 또한 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI를 증가시키는 데 사용될 수 있다. 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량 분포, CG(680), 및 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI는 또한, 웨이트를 사용하지 않고 대신에 일례로서 골프 클럽 헤드 본체(100)를 제조하는 데 사용되는 고유한 재료 및/또는 그러한 재료의 두께를 분배하는 것에 의해 조정될 수 있다.

[0019] 질량 분포의 효율은 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI 대 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량의 비를 얻는 것에 의해 골프 클럽 헤드(100)에서 측정될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 이러한 비는 아이언 및/또는 중공형 본체 금속 우드 및/또는 하이브리드를 특징 지우는 데 사용될 수 있다. 예컨대, 이러한 비는 대략 12 제곱센티미터(cm^2)보다 클 수 있다. 다른 실시예에서 이러한 비는 대략 13 cm^2 이상 일 수 있고, 추가의 실시예에서 이러한 비는 대략 13 cm^2 내지 대략 15 cm^2 일 수 있다. 종래 기술에서, 이러한 비는 훨씬 낮을 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI는 대략 2,700 $cm^2 \cdot g$ 내지 3,700 $cm^2 \cdot g$ 일 수 있으며, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량은 대략 160 g 내지 대략 300 g일 수 있다. 다른 예로서, 본 명세서에서 설명되는 장치 또는 방법을 제한하는 일 없이, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI는 대략 3,265 $cm^2 \cdot g$ 일 수 있고, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량은 대략 233 g일 수 있다.

[0020] 이러한 비는 골프 클럽 헤드 질량에 기초하여 MOI를 표준화할 수 있다. 아이언의 경우, 골프 클럽 헤드의 질량은 스윙 웨이트를 일정하게 유지하도록 골프 클럽 샤프트의 길이에 따라 변한다. 그러나, 골프 클럽 헤드의 질량이 증가할 때, 이러한 비가 골프 클럽 헤드마다 유용하게 비교되는 표준값을 제공할 수 있도록 골프 클럽 헤드의 MOI도 또한 증가한다.

[0021] 골프 클럽 헤드 본체(100)의 질량 분포의 효율을 측정하는 데 사용 가능한 다른 비는 골프 클럽 헤드 본체(100)의 체적에 대한 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI의 비이다. 몇몇 실시예에서, 체적은 골프 클럽 헤드 본체(100)의 외면에 의해 측정된 골프 클럽 헤드 본체(100)의 체적으로 정의될 수 있다. 동일한 실시예 또는 다른 실시예에서, 이러한 비는 중공형 본체 금속 우드 및/또는 하이브리드를 특징 지우는 데 사용 가능하다. 예컨대, 상기 비는 대략 25 g/cm보다 클 수 있다. 다른 실시예에서, 이러한 비는 대략 27 g/cm보다 클 수 있으며, 추가의 실시예에서 이러한 비는 대략 29 g/cm 내지 대략 33 g/cm일 수 있다. 종래 기술에서, 이러한 비는 훨씬 작다. 제한이 아닌 예로서, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI는 대략 2,700 $cm^2 \cdot g$ 내지 대략 3,700 $cm^2 \cdot g$ 일 수 있으며, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 체적은 대략 50 cm^3 내지 대략 150 cm^3 일 수 있다. 다른 예로서, 본 명세서에서 설명되는 장치 또는 방법을 제한하는 일 없이, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 MOI는 대략 3,265 $cm^2 \cdot g$ 일 수 있고, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 체적은 대략 105 cm^3 일 수 있다.

[0022] 몇몇 실시예에서, 호젤(111)은 도 6에 도시한 바와 같이 보다 전방 위치에 배치된다. 일 실시예에서, 호젤(111)은 전방으로 오프셋된다. 예컨대, 호젤(111) 및/또는 호젤 축(612)은 대략 선단 에지(131)에 또는 선단 에지(131) 앞에 배치될 수 있다. 이와 마찬가지로, 선단 에지(131)는 대략 호젤(111) 또는 호젤 축(612)에 배치될 수 있거나, 선단 에지(131)는 (a) 후방부(140)와 (b) 호젤(111) 및/또는 호젤 축(612) 사이에 배치될 수 있다. 이들 예에서, 골프 클럽 헤드 본체(100)의 CG는 호젤(111) 및/또는 호젤 축(612) 뒤에 배치될 수 있으며, 이렇게 함으로써 골프공의 타출각이 증가될 수 있다. 이 예에서는 또한, CG(680)가 가격면(130)의 선단 에지(131)에 보다 근접하게 위치 설정될 수 있다. 그렇게 함으로써, 충돌력 라인(672)이 CG(680)에 보다 근접하게 배치될 수 있고, 기어 효과에 의해 유발되는 골프공의 스핀에 대한 임의의 추가가 감소될 수 있다. 충돌력 라인(672)은 가격면(130)에 의해 가격되는 골프공의 중심을 통과하는 힘 라인일 수 있다. 충돌력 라인(672)은 가격면(130)에 대해 수직일 수 있다.

[0023] 호젤(111)의 이러한 전방 위치를 특징 지우기 위해, 골프 클럽 헤드 본체(100)는 도 6에 도시한 바와 같은, 제1 거리[호젤 축(612)과 CG(680) 사이에서 측정됨] 대 제2 거리(692)[CG(680)와, 가격면(130)의 선단 에지(131)와 교차하는 평면(631) 사이에서 측정되며, 이때 평면(631)은 골프 클럽 헤드(100)가 어드레스 포지션에 있을 때의 지면에 대해 수직임]의 비를 가질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 이러한 비는 대략 0.7보다 크다. 다른 실시예에

서, 상기 비는 대략 0.8 이상이며, 추가의 실시예에서 상기 비는 대략 0.8 내지 대략 1.0이다. 종래 기술에서, 상기 비는 훨씬 작다.

[0024] 일례로서, 골프 클럽 세트에서 가장 낮게 쳐올리는 하이브리드 골프 클럽 헤드일 수 있는 17도의 하이브리드 골프 클럽 헤드 본체의 경우, 거리(691)는 대략 1.88 cm와 동일하고, 거리(692)는 대략 1.95 cm와 동일하며, 거리(691)/거리(692)의 비는 대략 0.96과 동일하다. 다른 예로서, 골프 클럽 세트에서 가장 높게 쳐올리는 하이브리드 골프 클럽 헤드일 수 있는 31도의 하이브리드 골프 클럽 헤드 본체의 경우, 거리(691)는 대략 2.01 cm와 동일하고, 거리(692)는 대략 2.31 cm와 동일하며, 거리(691)/거리(692)의 비는 대략 0.87과 동일하다. 일 실시예에서, 거리(691)는 너무 길어서 히팅 드로우(hitting draw) 또는 후크를 최소화할 수 없고, 거리(691)는 너무 짧아서 히팅 페이드(hitting fade)를 최소화할 수 없다.

[0025] 거리(692)를 최소화하면서 거리(691)를 최대화하는 것은 골프공의 타출각을 보다 크게 하고 스핀을 보다 작게 하는 데 기여할 수 있다. 특히, 아래에서 더 상세히 설명하겠지만, CG 높이가 변하지 않는다고 가정했을 때 거리(691)를 최대화하는 것은 골프공의 초기 타출각을 증가시키는 데 기여할 수 있고, 거리(692)를 최소화하는 것은 골프공의 초기 스핀 속도를 감소시키는 데 기여할 수 있다. 일반적으로, 골프공 스핀은 CG에서부터 충돌력 라인까지의 거리가 증가될 수 있을 때 증가할 수 있으며, 증가된 거리는 골프 클럽 헤드에 보다 큰 모멘트력을 부여할 수 있다. 충돌력으로 인해 골프 클럽 헤드가 CG를 중심으로 트위스트하게 되고, 골프공에 반대 방향의 트위스팅 힘을 부여하게 된다(즉, 기어 효과). 충돌력 라인은 골프 클럽의 사용에 기초하여 변할 수 있다. 예컨대, 충돌력 라인이 CG 아래에 있으면(골프공이 지면에 놓여 있을 때 종종 일어남), 트위스팅은 골프공의 백스핀 속도를 증가시킨다. 증가된 백스핀 속도는 골프공 궤적의 거리를 증가시키는 데 있어서 바람직하지 않을 수 있다.

[0026] 보다 구체적으로는, 골프 클럽 헤드 타격에 대한 CG 효과 또는 골프공의 초기 타출각은 다음과 같이 설명될 수 있다. 호젤 축에 대한 CG의 위치는 "예충돌(pre-impact)" 효과(즉, 골프 클럽이 골프공과 충돌하기 전의 골프 클럽 헤드의 효과)에 있어서 중요한 요인일 수 있다. 골프 클럽 헤드의 하향 스윙 중에, 골프 클럽 헤드의 CG는 그 자체가 골프 클럽을 쥐고 있는 사람의 손을 통과하는 골프 클럽 샤프트의 축과 정렬되는 것이 바람직하다. 이러한 바람직한 정렬로 인해 골프 클럽이 골프공을 가격할 때 골프 클럽 샤프트가 굴곡되고 골프 클럽 헤드에 보다 동적 로프트(dynamic loft)를 제공하게 된다. 동적 로프트의 한가지 잇점은, 골프공의 스핀을 증가시키지 않으면서, 그리고 또한, 예컨대 골프 클럽 헤드의 로프트각(loft angle)을 증가시키는 것에 의해 정적 로프트를 추가하는 것을 사용함으로써 증가된 타출각이 달성되는 경우만큼 골프공의 속도를 감소시키지 않으면서 타출각이 증가된다는 점이다. 이러한 현상은 골프 클럽 샤프트의 굴곡이 골프 클럽 헤드의 진입각(attack angle)을 보다 상향으로 이동시키기 때문이다. 정적 로프트의 추가는 골프공의 타출각을 증가시킬 수 있지만, 이는 또한 골프공의 초기 타출각과 골프 클럽 헤드의 진입각의 차이를 증가시키며, 이는 골프공의 스핀을 증가시키고 골프공의 속도를 감소시킨다.

[0027] 기어 효과(즉, 골프공의 스핀)에 대한 CG 효과는 다음과 같이 설명될 수 있다. 골프 클럽 헤드가 골프공과 충돌할 때, 골프공은 골프 클럽 헤드에, 로프트면에 대해 수직으로 연장되는 힘 벡터로서 나타낼 수 있는 힘을 부여한다. 이러한 힘 벡터가 골프 클럽 헤드의 CG와 일직선이 아닐 때, 골프공으로부터의 충돌력은 골프 클럽이 CG를 중심으로 트위스트하게 할 수 있고, 동일한 반대 방향의 트위스팅 힘이 골프공에 부여된다. 골프 클럽 헤드의 CG 위에 배치되는 힘 벡터로 인해 감소된 스핀 속도와 조합된 보다 높은 타출각이 형성된다. 트위스팅 힘은 골프 클럽 헤드의 CG에서부터 힘 벡터까지의 수직 거리와 충돌력을 곱하는 것에 의해 계산될 수 있는 모멘트이다. 골프 클럽 헤드의 CG의 위치의 수직 방향(도 6의 Y축) 변화는 모멘트 아암 거리에 영향을 미칠 것이다.

[0028] 힘 벡터는 골프 클럽 헤드 본체(100)의 CG(680) 아래에 위치할 수 있는데, 이는 골프공이 지면에 있을 때 페어웨이 우드, 하이브리드 및 아이언에 있어서 일상적일 수 있다. 이러한 구성에서, 골프 클럽 헤드 본체(100)는 전방으로 회전하며, 이는 유효 로프트각을 감소시키고 골프공의 백스핀을 형성한다. 제2 구성에서, 힘 벡터는 골프 클럽 헤드 본체(100)의 CG(680) 위에 위치할 수 있으며, 이는 골프공이 골프 티에 있을 때 드라이버에 있어서 일상적일 수 있다. 여기에서, 골프 클럽 헤드는 후방으로 회전하며, 이는 유효 로프트각을 증가시키고, 골프공의 탑스핀 효과를 형성한다. 제2 구성의 가능성을 증가시키기 위해, CG는 골프공이 지면에 있는지 골프 티에 있는지와는 무관하게 도 6에 도시한 바와 같이 힘 라인과 대략 일직선이 되도록 설계될 수 있다. 힘 라인은 가격면(130)의 타격부의 중심을 수직으로 통과하게 연장되도록 설계될 수 있다. 일 실시예에서 CG가 힘 라인과 대략 일직선이 되도록 설계되지 않으면, CG는 힘 라인 아래에 위치하여 보다 바람직한 구성의 가능성을 증가

시킨다.

- [0029] 도 7에는 다른 실시예에 따른 방법에 대한 흐름도(700)가 도시되어 있다. 흐름도(700)는 주조, 단조, 기계 가공 또는 골프 클럽 헤드 본체를 성형하는 것(블럭 710)을 포함한다. 일례로서, 블럭 710의 골프 클럽 헤드 본체는 도 1 내지 도 6의 골프 클럽 헤드 본체(100)와 유사할 수 있다.
- [0030] 특히, 블럭 710의 골프 클럽 헤드 본체는 힐과, 힐 반대측에 있고 힐보다 넓은 토우와, 가격면과, 가격면 반대측의 후방부, 그리고 호젤 축을 포함하고 힐에 배치되는 호젤을 포함할 수 있다. 도 1 내지 도 6을 참고하여 설명한 바와 같이, 블럭 710의 골프 클럽 헤드 본체를 위한 호젤은 기존의 호젤과 유사할 수도 있고, 블럭 710의 호젤은 골프 클럽 헤드 본체 내의 구멍과 유사할 수도 있다. 역시 도 1 내지 도 6을 참고하여 설명한 바와 같이, 가격면은 골프 클럽 헤드 본체와 일체형일 수도 있고, 골프 클럽 헤드 본체와 별개의 것일 수도 있다. 가격면이 골프 클럽 헤드 본체와 별개인 실시예에서, 블럭 710은 가격면을 골프 클럽 헤드 본체의 다른 부분에 커플링하는 것을 포함한다.
- [0031] 가격면이 골프 클럽 헤드 본체와 일체형인지와는 무관하게, 가격면은 선단 에지를 포함할 수 있다. 가격면의 선단 에지는 대략 호젤 축에 또는 골프 클럽 헤드 본체의 후방부와 호젤 축 사이에 배치될 수 있다. 골프 클럽 헤드 본체는 또한 (a) 대략 12 cm²보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 질량의 제1 비; (b) 대략 25 g/cm보다 큰, 골프 클럽 헤드 본체의 관성 모멘트 대 골프 클럽 헤드 본체의 체적의 제2 비; 또는 (c) 대략 0.7보다 큰, 제1 거리 대 제2 거리의 제3 비 중 적어도 하나에 의해 특징 지워질 수 있다. 제1 거리는 (a) 호젤 축을 통과하여 연장되고, 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션에 있을 때 지면을 나타내는 수평면에 대해 수직인 수직면과, (b) 골프 클럽 헤드 본체의 무게 중심 사이에서 측정될 수 있다. 제2 거리는 (a) 가격면의 선단 에지와 교차하고, 골프 클럽 헤드 본체가 어드레스 포지션에 있을 때 지면을 나타내는 수평면에 대해 수직인 수직면과, (b) 골프 클럽 헤드의 무게 중심 사이에서 측정될 수 있다.
- [0032] 흐름도(700)는 블럭 710 뒤에 골프 클럽 헤드 본체에 골프 클럽 샤프트를 커플링하는 것(블럭 720)을 포함할 수 있다. 일례로서, 골프 클럽 샤프트는 골프 클럽 헤드 본체의 호젤에 커플링될 수 있다. 골프 클럽 샤프트와 호젤을 함께 커플링한 후에 형성된 결과적인 골프 클럽은 도 1 내지 도 6을 참고하여 기술한 골프 클럽과 유사할 수 있다.
- [0033] 특정 실시예를 참고하여 골프 클럽 헤드와 제조 방법을 설명하였지만, 흠을 지닌 골프 클럽 헤드와 관련 방법의 범위로부터 벗어나는 일 없이 다양한 변형이 이루어질 수 있다. 그러한 변형의 다양한 예가 기술한 설명에서 주어졌다. 따라서, 실시예의 개시는 본 출원의 범위를 예시하는 것으로 의도되는 것이지, 본 발명을 제한하도록 의도되는 것은 아니다. 본 출원의 범위는 오로지 첨부된 청구 범위에 의해서 요구되는 범위로만 제한되어야 하는 것으로 의도된다. 따라서, 도면의 설명과 도면 자체는 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 헤드의 제조 방법에 관한 적어도 하나의 바람직한 실시예를 개시하며, 이들 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 헤드의 제조 방법에 관한 변형예를 개시할 수 있다.
- [0034] 임의의 특정 청구 범위에서 청구되는 모든 요소는 흠을 지닌 골프 클럽 헤드와 특정 청구항에서 청구되는 골프 클럽 헤드의 제조 방법에 대해서 필수적이다. 그 결과, 하나 이상의 청구되는 요소의 대체물은 수정이 아니라 재구성을 이룬다. 추가로, 특정 실시예에 관하여 본 발명의 잇점, 다른 장점 및 문제점들에 대한 해결책을 설명하였다. 본 발명의 잇점, 장점, 문제점들에 대한 해결책, 및 임의의 잇점, 장점 또는 문제점들에 대한 해결책을 제공할 수 있는 임의의 요소(들)는 임의의 청구항 또는 모든 청구항의 중요하고, 필수적이며, 기본적인 특징부로서 해석되어서는 안 된다.
- [0035] 또한, 본 명세서에 개시되어 있는 실시예와 한계는, 실시예와 한계가 (1) 청구 범위에서 명확하게 청구되지 않고, (2) 등가물의 원칙하에서 청구 범위에 제시된 요소 및/또는 한계의 등가물이거나, 잠재적으로 이러한 등가물이라면 헌정 원칙하에서 대중에게 헌정되지 않는다.

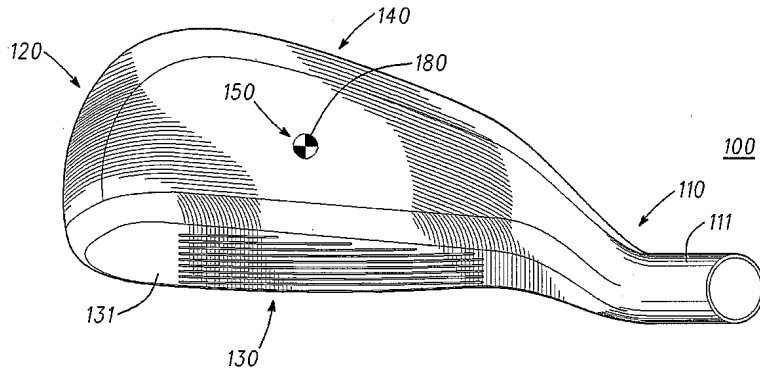
부호의 설명

- [0036] 100 : 골프 클럽 헤드 본체
- 110 : 힐
- 111 : 호젤
- 120 : 토우

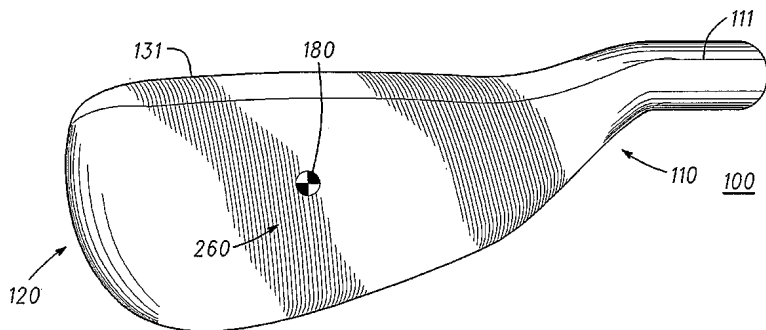
- 130 : 가격면
- 131 : 선단 에지
- 140 : 후방부
- 612 : 호젤 축
- 680 : 골프 클럽 헤드의 무게 중심(CG)

도면

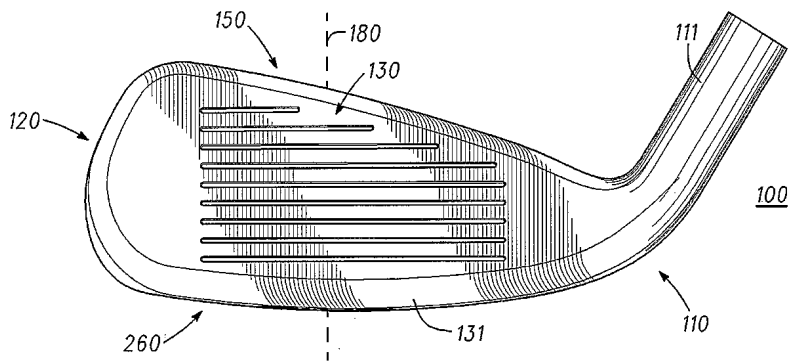
도면1



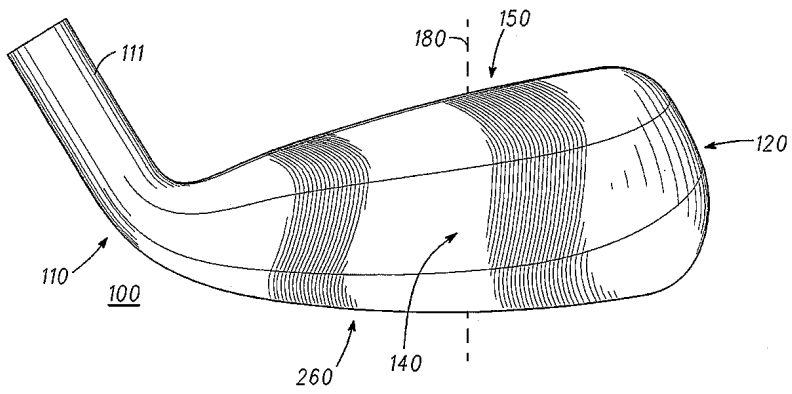
도면2



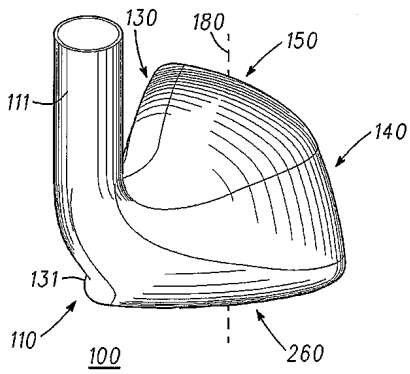
도면3



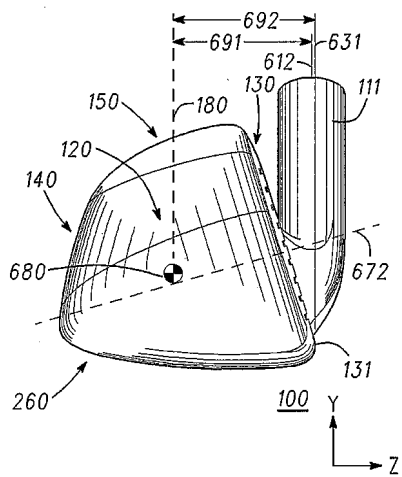
도면4



도면5



도면6



도면7

