



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년05월26일
(11) 등록번호 10-2401697
(24) 등록일자 2022년05월20일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 53/04 (2015.01) A63B 60/50 (2014.01)
- (52) CPC특허분류
A63B 53/0466 (2013.01)
A63B 53/0433 (2020.08)
- (21) 출원번호 10-2017-7037417
- (22) 출원일자(국제) 2016년04월04일
심사청구일자 2021년02월26일
- (85) 번역문제출일자 2017년12월27일
- (65) 공개번호 10-2018-0062986
- (43) 공개일자 2018년06월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2016/025858
- (87) 국제공개번호 WO 2016/190965
국제공개일자 2016년12월01일
- (30) 우선권주장
62/167,701 2015년05월28일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
JP07204299 A*
KR1020140067057 A*
US20130252755 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
카스턴 매뉴팩처어링 코오퍼레이션
미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스터 디저트 코브 2201
- (72) 발명자
라슨 에릭
미국 97005 오리건주 비버튼 원 바워맨 드라이브
나이키 인코포레이티드 내
가리도 랜디
미국 97005 오리건주 비버튼 원 바워맨 드라이브
나이키 인코포레이티드 내
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

전체 청구항 수 : 총 20 항

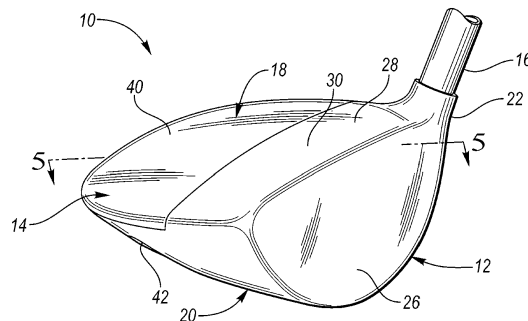
심사관 : 김정진

(54) 발명의 명칭 **성형된 공동 구조체를 갖는 골프 클럽 헤드**

(57) 요약

골프 클럽 헤드는 타격면, 크라운 및 솔을 포함하고, 서로 결합되는 전방 섹션 및 본체 섹션으로 형성된다. 전방 섹션은 타격면을 포함하고, 본체 섹션은 크라운의 일부분을 한정하는 상측 셀, 솔의 일부분을 한정하는 하측 셀, 및 상측 셀과 하측 셀 사이에서 연장되는 내부 벽을 포함한다. 내부 벽은 중합체 재료로 성형되고, 상측 셀 및 하측 셀 중 하나와 일체로 형성된다. 상측 셀 및 하측 셀 중 적어도 하나는, 상측 셀과 하측 셀 사이에 제공되고 내부 벽에 의해 적어도 부분적으로 한정되는 공동과 연통하는 개구를 한정한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A63B 53/0437 (2020.08)

A63B 53/045 (2020.08)

A63B 60/50 (2015.10)

A63B 2209/00 (2020.08)

(30) 우선권주장

14/828,027 2015년08월17일 미국(US)

14/942,152 2015년11월16일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

타격면, 크라운(crown) 및 솔(sole)을 갖는 골프 클럽 헤드에 있어서,
상기 타격면을 포함하는 전방 섹션;
상기 전방 섹션과 결합되는 본체 섹션
을 포함하며,
상기 본체 섹션은, 상기 크라운의 일부분을 한정하는 상측 부분 및 상기 솔의 일부분을 한정하는 하측 부분을 포함하고,
상기 상측 부분은 성형된 중합체 재료로 형성되고, 상기 하측 부분과 접촉하게 연장되는 내부 벽을 포함하며,
상기 하측 부분은 솔을 관통하여 연장되는 개구를 한정하고,
상기 내부 벽과 상기 크라운은 상기 개구와 연통하는 공동(cavity)을 적어도 부분적으로 한정하는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 내부 벽은 하나 이상의 내부 벽이고, 상기 개구는 하나 이상의 개구이고, 상기 공동은 하나 이상의 공동이며,
상기 공동의 개수는 상기 개구의 개수보다 많거나 동일하고,
상기 하나 이상의 공동 각각은 상기 하나 이상의 개구 중 해당 개구와 연통하는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 공동은 2개 이상의 공동인 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 공동의 개수는 상기 개구의 개수보다 많은 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 내부 벽은 상기 하측 부분에 접촉되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 내부 벽은 수용 부분을 한정하고,
상기 하측 부분은 상기 솔로부터 연장되는 플랜지를 포함하고,
상기 플랜지는 상기 내부 벽의 수용 부분 내에서 접촉되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 하측 부분은 금속 재료로 형성되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 전방 섹션은 금속 재료로 형성되고,
상기 하측 부분은 상기 전방 섹션과 일체로 형성되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 하측 부분은 상기 중합체 재료로 형성되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 10

제1항에 있어서,
상기 내부 벽은 상기 내부 벽과 상기 전방 섹션 사이에 폐쇄 공동(closed cavity)을 적어도 부분적으로 한정하는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 11

제1항에 있어서,
상기 성형된 중합체 재료는 복수 개의 혼입 섬유를 갖는, 충전된 열가소성 재료인 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 12

타격면, 크라운 및 솔을 갖는 골프 클럽 헤드에 있어서,
상기 타격면을 포함하는 전방 섹션;
상기 전방 섹션과 결합되는 본체 섹션
을 포함하며,
상기 본체 섹션은, 상기 크라운의 일부분을 한정하는 상측 부분 및 상기 솔의 일부분을 한정하는 하측 부분을 포함하고,
상기 상측 부분은 성형된 중합체 재료로 형성되고, 상기 하측 부분을 향해 연장되는 복수 개의 내부 벽을 포함하며,
상기 하측 부분은 솔을 관통하여 연장되는 복수 개의 개구를 한정하고,
상기 복수 개의 내부 벽과 상기 크라운은 3개 이상의 공동을 적어도 부분적으로 한정하며,
상기 3개 이상의 공동 각각은 상기 복수 개의 개구 중 해당 개구와 연통하고,
상기 공동의 개수는 상기 개구의 개수보다 많거나 또는 동일한 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 13

제12항에 있어서,
상기 개구보다 상기 공동이 적어도 2개 더 많이 존재하는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 14

제12항에 있어서,
상기 복수 개의 내부 벽 중 적어도 하나는 상기 하측 부분에 접촉되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 복수 개의 내부 벽 중 적어도 하나는 수용 부분을 한정하고,
상기 하측 부분은 상기 솔로부터 연장되는 플랜지를 포함하고,
상기 플랜지는 상기 수용 부분 내에서 접촉되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 16

제12항에 있어서,
상기 하측 부분은 금속 재료로 형성되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 17

제16항에 있어서,
상기 전방 섹션은 금속 재료로 형성되고,
상기 하측 부분은 상기 전방 섹션과 일체로 형성되는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 18

제12항에 있어서,
상기 복수 개의 내부 벽 중 적어도 하나의 내부 벽은, 이 적어도 하나의 내부 벽과 상기 전방 섹션 사이에 폐쇄 공동을 한정하는 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 19

제12항에 있어서,
상기 성형된 중합체 재료는 열가소성 재료인 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 20

제19항에 있어서,
상기 열가소성 재료는 복수 개의 혼입 섬유를 갖는, 충전된 열가소성 재료인 것인 골프 클럽 헤드.

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 일반적으로, 성형된 공동 구조체(molded cavity structure)를 갖는 골프 클럽 헤드(golf club head)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 골프 클럽은 일반적으로 기다란 샤프트의 단부 상에 배치된 클럽 헤드를 포함할 수 있다. 플레이 동안에, 클럽 헤드는 의도된 방향으로 그리고 원하는 수직 궤적으로 공을 보내기 위한 노력의 일환으로 지면 상에 위치한 정지된 공과 접촉하도록 스윙될 수 있다.

[0003] 골프 클럽 헤드를 형성할 때 많은 디자인 파라미터가 고려되어야 한다. 예를 들면, 디자인은 클럽과 공 사이뿐만 아니라 클럽과 지면 사이의 반복적인 충격력을 견디기에 충분한 구조적 탄성을 제공하여야 한다. 클럽 헤드는 상이한 규칙 설정 협회에 의해 설정된 크기 요건에 부합하여야 하고, 클럽의 페이스(face)는 사전지정된 최대값보다 큰 반발 계수(적용 기준에 따라 측정됨)를 갖지 않아야 한다. 특정의 사전지정된 디자인 제한이 만족되는 것을 가정하면, 특정 로프트(loft)에 대한 클럽 헤드 디자인은 무게 중심의 크기 및 위치뿐만 아니라, 무게 중심 및/또는 샤프트를 중심으로 한 헤드의 관성 모멘트에 의해 정량화될 수 있다.

- [0004] 클럽의 관성 모멘트는 [특히, 중심에서 벗어난 타격(off-center hit) 동안에] 클럽의 회전 저항성과 관련되고, 흔히 클럽의 "관용도(forgiveness)"의 척도로서 인식된다. 전형적인 클럽 디자인에 있어서, 공을 밀어내거나 페이드(fade)하는 클럽의 경향을 감소시키기 위해서는 높은 관성 모멘트가 요망된다. 높은 관성 모멘트를 달성하는 것은 일반적으로 (무게 중심을 중심으로 한 관성 모멘트를 최대화하기 위해) 클럽의 들레부에 가능한 한 근접하게, 그리고 (샤프트를 중심으로 한 관성 모멘트를 최대화하기 위해) 토우(toe)에 가능한 한 근접하게, 질량을 이동시키는 것을 포함한다. 아이언-타입(iron-type) 골프 클럽 헤드에서, 증대된 관성 모멘트에 대한 이러한 요구는 캐비티-백(cavity-back) 클럽 헤드 및 중공형 클럽 헤드와 같은 디자인을 야기하였다.
- [0005] 관성 모멘트는 클럽 헤드의 관용도에 영향을 미치지만, 클럽 페이스 후방[및 솔(sole) 상방]에서의 무게 중심의 위치는 일반적으로 주어진 페이스 로프트 각도(face loft angle)에 대한 샷(shot)의 궤적에 영향을 미친다. 가능한 한 더 후방으로(즉, 페이스로부터 멀리), 그리고 가능한 한 낮게(즉, 솔에 근접하게) 위치되는 무게 중심은 전형적으로, 무게 중심이 보다 전방으로 및/또는 보다 높게 배치된 클럽 헤드보다 공의 비행이 보다 높은 궤적을 갖게 한다.
- [0006] 클럽 헤드의 들레부 중량을 증가시킴으로써, 또는 토우를 향해 질량을 이동시킴으로써 높은 관성 모멘트가 얻어지지만, 클럽 헤드의 전체 질량/스윙 중량(즉, 무게 중심의 크기)의 증가는 클럽 헤드 속도 및 타격 거리에 대해 강하고 부정적인 영향을 미친다. 다르게 말하면, 클럽 헤드 속도(및 타격 거리)를 최대화하기 위해, 보다 작은 전체 질량이 요망되지만, 보다 작은 전체 질량은 일반적으로 클럽 헤드의 관성 모멘트(및 관용도)를 감소시킨다.
- [0007] 스윙 속도(질량) 및 관용도(관성 모멘트) 사이의 긴장 관계에서는, 특정 골퍼 또는 특정 능력 수준에 클럽 성능을 맞추기 위해 클럽 헤드 전체에 걸쳐서 특정 위치에 가변량의 질량을 배치하는 것이 바람직할 수 있다. 이러한 방식으로, 전체 클럽 헤드 질량은 일반적으로 2개의 범주, 즉 구조 질량(structural mass) 및 재량 질량(discretionary mass)으로 구별될 수 있다.
- [0008] 구조 질량은 일반적으로 반복적인 충격에 견디는 데 필요한 구조적 탄성을 클럽 헤드에 제공하기 위해 요구되는 재료의 질량을 지칭한다. 구조 질량은 매우 디자인 의존적이며, 디자이너에게 특정 질량 분포에 대한 비교적 낮은 제어량을 제공한다. 한편, 재량 질량은, 클럽의 성능 및/또는 관용도를 사용자 요구에 맞추려는 목적만으로 클럽 헤드 디자인에 추가될 수 있는 임의의 추가적인 질량이다. 이상적인 클럽 디자인에 있어서, 전통적인 또는 원하는 스윙 중량을 유지하면서, 클럽 성능을 사용자 요구에 맞추는 보다 큰 능력을 디자이너에게 제공하기 위해, 구조 질량의 양은 (탄성을 희생하는 일 없이) 최소화된다.

발명의 내용

- [0009] 골프 클럽 헤드는 타격면(strike face), 크라운(crown) 및 솔을 포함하고, 서로 결합되는 전방 섹션 및 본체 섹션으로 형성된다. 전방 섹션은 타격면을 포함하고, 본체 섹션은 크라운의 일부분을 한정하는 상측 셸(upper shell), 솔의 일부분을 한정하는 하측 셸(lower shell), 및 상측 셸과 하측 셸 사이에서 연장되는 내부 벽을 포함한다. 내부 벽은 중합체 재료로 성형되고, 상측 셸 및 하측 셸 중 하나와 일체로 형성된다. 상측 셸 및 하측 셸 중 적어도 하나는, 상측 셸과 하측 셸 사이에 제공되고 내부 벽에 의해 적어도 부분적으로 한정되는 공동(cavity)과 연통하는 개구(opening)를 한정한다.
- [0010] 하나의 구성에서, 내부 벽은 하나 이상의 내부 벽이고, 개구는 하나 이상의 개구이며, 공동은 하나 이상의 공동이다. 공동의 개수는 개구의 개수보다 많거나 동일하고, 하나 이상의 공동 각각은 하나 이상의 개구 중 각각의 개구와 연통하여 있다.
- [0011] 본 기술의 이러한 특징 및 이점과, 다른 특징 및 이점은 첨부 도면과 관련하여 취해지는 경우에 이하의 상세한 설명으로부터 쉽게 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 골프 클럽 헤드의 개략적인 상부 사시도이다.
- 도 2는 골프 클럽 헤드의 개략적인 저부 사시도이다.
- 도 3은 골프 클럽 헤드의 본체 섹션의 상측 셸의 개략적인 사시도이다.
- 도 4는 본체 섹션의 상측 셸이 제거된 상태인, 골프 클럽 헤드의 개략적인 상부 사시도이다.

도 5는 선 5-5를 따라 취해진 도 1의 골프 클럽 헤드의 개략적인 단면도이다.

도 6은 골프 클럽 헤드의 일 실시예의 개략적인 사시도이다.

도 7은 골프 클럽 헤드의 일 실시예의 개략적인 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 유사한 도면 부호가 다양한 도면에서 유사하거나 동일한 구성요소를 식별하는 데 사용되는 도면을 참조하면, 도 1은 전방 섹션(12) 및 본체 섹션(14)을 포함하는 우드-타입 골프 클럽 헤드(10)를 개략적으로 도시하고 있다. 클럽 헤드(10)는 기다란 샤프트(16)의 단부 상에 장착될 수 있고, 이 기다란 샤프트(16)는 대체적인 아치형 운동을 클럽 헤드(10)에 부여하도록 사용자에게 의해 파지되어 스윙될 수 있다.
- [0014] 클럽 헤드(10)가 중립 타격 위치(neutral hitting position)[즉, 샤프트(16)가 수평 지면에 대한 소정의 라이 각도(lie angle)에서 수직면에 전적으로 유지되는 위치에 유지되는 경우, 클럽 헤드(10)는 일반적으로 크라운(crown)(18) 및 솔(sole)(20)을 포함할 수 있고, 솔(20)은 지면과 크라운(18) 사이에 배치된다. 본 설명의 목적을 위해, 크라운(18)은 클럽 헤드(10)의 외측 표면이 수직 접선(즉, 수평 지면에 대한 수직 접선)을 갖는 곳에서 솔(20)과 만날 수 있다. 클럽 헤드(10)는, 일반적으로 크라운(18)으로부터 연장되는 호젤(hosel)(22)을 추가로 포함할 수 있고, 이 호젤(22)은 샤프트 어댑터를 수용하거나 다른 방식으로 클럽 헤드(10)를 기다란 샤프트(16)와 결합시키도록 구성된다.
- [0015] 클럽 헤드(10)의 전방 섹션(12)은 정상 스윙 동안에 골프 공과 충돌하도록 의도된 타격면(strike face)(26), 타격면(26)을 둘러싸는 프레임(28)을 포함하고, 호젤(22)을 추가로 포함할 수도 있다. 공과의 충돌이 충돌 지점 근처에 그리고 호젤(22)에 상당히 큰 응력을 발생시킬 수 있기 때문에, 전방 섹션(12)은 임의의 예상 충격 하중을 견디기에 적합한 하나 이상의 금속 재료로 형성될 수 있다. 적합한 재료의 예는 스테인리스강 또는 티타늄의 다양한 합금을 포함할 수 있지만, 이에 한정되지 않는다.
- [0016] 타격면(26)은 일반적으로 클럽 헤드(10)의 리딩 표면(leading surface)을 형성하고, 클럽 헤드(10)로부터 외측으로 연장되는 약간의 볼록형/아치형 만곡부를 갖는다. 하나의 실시예에서, 만곡부[즉, 벌지(bulge) 및/또는 롤(roll)]는 약 7 인치 내지 약 20 인치의 반경을 갖는다. 추가적으로, 통상 이해되는 바와 같이, 타격면(26)은 클럽이 중립 타격 위치에 유지되는 경우에 수직면에 대해 소정 각도로 배치될 수 있다. 이러한 각도는 일반적으로 클럽의 로프트 각도(loft angle) 또는 경사도로서 지칭된다. 도 1에 도시된 바와 같은 우드-타입 클럽 헤드 [하이브리드 우드(hybrid wood)를 포함함]는 가장 일반적으로는 약 8.5도 내지 약 24도의 로프트 각도를 가질 수 있지만, 다른 로프트 각도가 가능하고 상업적으로 판매되고 있다.
- [0017] 하나의 구성에서, 프레임(28)은, 타격면(26)으로부터 멀리 연장되고 컵-페이스-스타일(cup-face-style) 디자인과 유사할 수 있는 스윕트-백(swept-back) 측벽(30)을 포함한다. 측벽(30)은 솔(20) 및 크라운(18) 양자의 일부분을 형성할 수 있고, 만입된 압축 채널(indented compression channel)(32)과 같은 하나 이상의 표면 프로파일 특징부를 추가로 포함할 수 있다. 프레임(28)은 통합 제조 기술을 통해 또는 용접, 브레이징, 접착과 같은 별도의 프로세스를 통해 타격면(26)에 견고하게 부착될 수 있다.
- [0018] 본체 섹션(14)은 전방 섹션(12)과 결합될 수 있고, 크라운(18)의 일부분을 한정하는 상측 셸(upper shell)(40) (도 1에 도시됨), 및 솔(20)의 일부분을 한정하는 하측 셸(lower shell)(42)(도 2에 도시됨)을 포함할 수 있다. 본체 섹션(14) 및 전방 섹션(12)은, 이하에서 논의되는 바와 같이, 별개의 섹션 또는 공동(cavity)으로 분리될 수 있는 내부 공간(internal volume)을 대체로 한정하도록 협력할 수 있다.
- [0019] 디자인 유연성을 증가시키면서 클럽 헤드(10)의 구조 중량을 감소시키기 위해, 본체 섹션(14)의 상측 셸(40)은 성형된 중합체 재료로 형성되고, 하측 셸(42) 및 전방 섹션(12) 모두에 접착되거나 다른 방식으로 부착될 수 있다. 본체 섹션(14)의 상측 셸(40)을 하측 셸(42) 및/또는 전방 섹션(12)에 접착하기 위한 기술 및 조인트 디자인은 2015년 5월 28일자로 출원되고 발명의 명칭이 "성형된 중합체 본체를 갖는 골프 클럽 헤드(GOLF CLUB HEAD WITH MOLDED POLYMERIC BODY)"인 미국 특허 출원 제14/724,328호에 개시되어 있으며, 상기 미국 특허 출원은 그 전체가 참조로 인용된다.
- [0020] 하나의 구성에서, 원하는 수준의 디자인 유연성을 달성하기 위해, 중합체 재료는 사출 성형, 압축 성형, 블로우 성형, 열성형 등과 같은 성형 기술을 사용하여 소정 형상으로 성형될 수 있다. 최대의 디자인 유연성을 제공하기 위해, 바람직한 성형 기술은 사출 성형이다.

- [0021] 중량 감소 및 디자인 유연성이 중요하지만, 그럼에도 불구하고 중합체 재료는 클럽 헤드(10)가 공과 충돌할 때 겪게 되는 응력을 견디기에 충분히 강해야 한다. 이것은 구조 선택 및 재료 디자인 선택의 조합을 통해 성취될 수 있다. 재료 선정과 관련하여, (ASTM D638에 따른) 약 200 MPa 초과, 또는 보다 바람직하게는 약 250 MPa 초과인 인장 강도를 갖는 성형 가능한 중합체 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 추가적으로, 성형의 용이성을 위해, 중합체 재료가 충전되면, 이 재료는 바람직하게는 약 40 중량% 초과, 또는 심지어 약 55 중량% 초과인 수지 함량을 가져야 한다.
- [0022] 하나의 실시예에서, 본체 섹션(14)의 상측 셸(40)은, 충전된 열가소성 수지일 수 있는 중합체 재료로 형성될 수 있다. 충전된 열가소성 수지는 예를 들어 수지 및 복수 개의 불연속 섬유[즉, "세단 섬유(chopped fiber)"]를 포함할 수 있다. 불연속/세단 섬유는 예를 들어 세단 탄소 섬유 또는 세단 유리 섬유를 포함할 수 있고, 본체 섹션(14)을 성형하기 전에 수지 내에 혼입된다. 하나의 구성에서, 중합체 재료는, 불연속 섬유가 열가소성 수지 내에 혼입되고 약 5mm 내지 약 15mm의 설계 섬유 길이를 각각 갖는 "장섬유(long fiber) 열가소성 수지"일 수 있다. 다른 구성에서, 중합체 재료는, 불연속 섬유가 유사하게 열가소성 수지 내에 혼입되지만 약 0.01mm 내지 약 3mm의 설계 길이를 각각 가질 수 있는 "단섬유(short fiber) 열가소성 수지"일 수 있다. 추가적으로, 일부 구성에서, 불연속 세단 섬유는 약 10 초과, 또는 보다 바람직하게는 약 50 초과, 및 약 1500 미만의 종횡비 (aspect ratio)(예컨대, 섬유의 길이/직경)에 의해 특징지어질 수 있다. 하나의 구성에서, 충전된 중합체 재료는 대체로 약 0.01mm 내지 약 12mm의 섬유 길이, 및 약 40 중량% 내지 약 90 중량%, 또는 보다 바람직하게는 약 55 중량% 내지 약 70 중량%의 수지 함량을 가질 수 있다.
- [0023] 하나의 적합한 재료는 세단 탄소 섬유로 충전된 열가소성 폴리아미드(예컨대, PA6 또는 PA66)(즉, 탄소-충전된 폴리아미드)를 포함할 수 있다. 다른 수지는 특정의 폴리아미드, 폴리아미드-이미드, 폴리에테르에테르케톤 (PEEK), 폴라카보네이트, 엔지니어링 폴리우레탄, 및/또는 다른 유사한 재료를 포함할 수 있다.
- [0024] 상측 셸(40)이 중합체 재료로 형성되는 것이 바람직하지만, 하측 셸(42)은 중합체 재료로[즉, 상측 셸(40)과 유사한 방식으로] 형성될 수 있거나, 대안으로 금속 재료로 형성될 수도 있다. 예를 들면, 하나의 구성에서, 하측 셸(42)은 프레임(28)과 동일하거나 유사한 금속 재료로 형성될 수 있고, 프레임(28)에 용접되거나 프레임(28)과 일체로 형성될 수도 있다.
- [0025] 중합체 재료로 형성된 하측 셸(42)은 구조 중량 감소 및 증가된 디자인 유연성과 같은 이점을 제공할 수 있다. 이것이 품질에 유익하지만, 금속 하측 셸도 특정 이점을 제공할 수 있다. 예를 들면, 금속 하측 셸은 지면과 일 상적으로 충돌하는 솔(20)에 대한 증대된 내구성을 제공할 수 있다. 또한, 금속 하측 셸은 (특히, 중합체 상측 셸과 쌍을 이루는 경우에) 무게 중심을 보다 낮게 이동시킬 수 있는 증가된 솔 중량(sole weighting)을 제공할 수 있다. 보다 낮은 클럽 헤드 무게 중심은 특정 골퍼에게 및/또는 특정 로프트 각도를 갖는 클럽과 관련하여 바람직한 품질로서 여겨지는 보다 많은 스핀 및 보다 높은 발사 각도를 갖는 공 충격을 생성하는 경향이 있다.
- [0026] 상측 셸(40) 및 하측 셸(42)은 전금속(all-metal) 디자인으로 실현할 수 없는(즉, 현재의 소비자 주도의 중량 제한 하에서 실현할 수 없는) 다양하고 독특한 클럽 헤드 기하형상을 형성하도록 조합될 수 있다. 보다 구체적으로는, 본 디자인은, 크라운(18) 또는 솔(20)을 통해 개방/노출된 하나 이상의 내부 공동 구조체(44)["공동(44)"]를 포함하는 우드-스타일 클럽 헤드를 제공할 수 있다. 이러한 공동(44)의 개수 또는 복잡성이 증가함에 따라, 전금속 디자인이 원하는 헤드 중량 목표 내에 있을 수 있는 것이 점점 더 가능하지 않게 된다. 설명된 이러한 방법을 사용하여 얻을 수 있는 독특한 기하형상은 보다 시장성이 있는 소비자 제품을 생성하는 궁극적인 목표에 있어서의 기능적 목적 및/또는 심미적 목적에 부합할 수 있다.
- [0027] 도 2 내지 도 5는 본 디자인의 제1 실시예를 개략적으로 도시하고 있다. 이러한 실시예는 클럽 헤드(10)의 솔(20)을 통해 접근 가능한 복수 개의 개방 공동(44)을 포함한다. 이러한 실시예에서, 공동 구조체는 본체 구조체(14)의 상측 셸(40)의 디자인에 의해 부분적으로 가능해진다. 보다 구체적으로는, 도 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 상측 셸(40)은 크라운(18)의 하측면(47)으로부터 연장되는 하나 이상의 내부 벽(46)을 포함한다. 하나 이상의 내부 벽(46)은 크라운(18)과 협력하여 하나 이상의 공동(44)을 적어도 부분적으로 한정한다. 조립 시에, 이들 벽(46)은 본체 구조체(14)의 하측 셸(42)을 향해 연장되고, 적어도 하나의 서브세트(subset)가 하측 셸(42)과 접촉하고 하측 셸에 고정될 수 있다.
- [0028] 도 4에 도시된 하측 셸(42)은 솔(20)을 관통하여 연장되는 하나 이상의 개구(48)를 한정할 수 있다. 도 2 및 도 5 모두에 도시된 바와 같이, 하나 이상의 공동(44) 각각은 하나 이상의 개구(48) 중 각각의 개구와 연통할 수 있다. 이러한 방식으로, 각각의 공동(44)은 클럽 헤드(10)의 외측으로부터 접근 가능한 "개방 공동(open cavity)"일 수 있다[즉, 외부 환경으로부터 전적으로 밀봉/격리된 "폐쇄 공동(closed cavity)"과 대조됨]. 추가

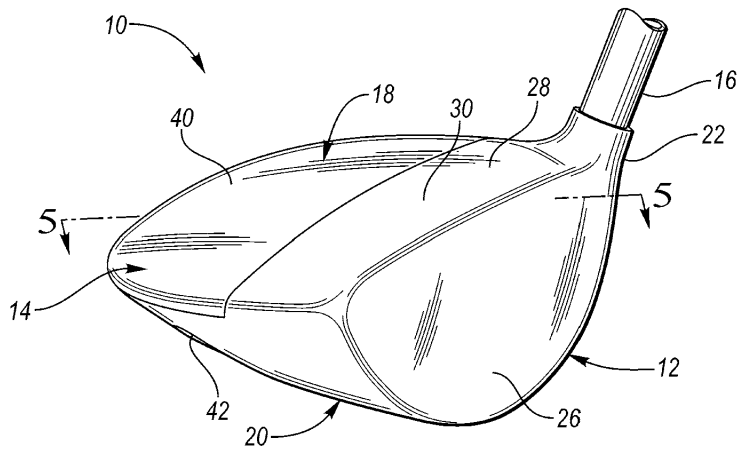
적으로, 도시된 바와 같이, 각각의 공동(44)은 크라운(18)과 슐(20) 사이에서 완전히 연장될 수 있다.

- [0029] 다수의 개구(48)가 제공되면, 내부 벽(46)이 각각의 개구들 사이에서 하측 셸(42)과 접촉하는 것이 중요하다. 이것은 클립 헤드(10)가 적용 규정에 부합하고, 각각의 공동(44)이 개구(48) 중 하나와만 연통하여 있는 것을 보장하는 데 필요하다.
- [0030] 크라운(18) 및 슐(20) 모두와의 접촉을 통해, 내부 벽(46) 중 하나 이상은 클립 헤드(10)를 강화하도록 작용할 수 있다. 보다 구체적으로는, 고정된 내부 벽(46)은, 크라운(18) 및/또는 슐(20)을 보강하고 구조체의 하나 이상의 모드 주파수를 증가시키는 스트럿(strut) 또는 플랜지(flange)로서의 역할을 할 수 있다. 이러한 강화는, 특히 개구(48)의 근처[즉, 개구(48)가 셸의 구조적 완전성을 해치는 곳]의 슐 및/또는 인접한 개구(48) 사이의 슐(20)에 유용할 수 있다. 보다 일반적인 방식으로, 임의의 내부 벽(46)은 그로부터 연장되는 구성요소를 강화/보강하도록 작용할 수 있으며, 이는 또한 보다 얇은 재료가 각각의 구성요소에 사용되게 할 수도 있다. 이와 같이, 본 디자인은 보다 독특하고 공격적인 외관을 제공하는 디자인 맥락에서 이용되는 이러한 구조적 강화 특징부를 위한 수단을 제공한다.
- [0031] 도 3 및 도 4에는, 중합체 내부 벽(46)을 본체(14)의 하측 셸(42)에 고정하는 하나의 방식이 개략적으로 도시되어 있다. 보다 구체적으로는, 이러한 디자인은 슐(20)로부터 상방으로 연장되는 플랜지(50)를 사용하여 내부 벽(46)이 하측 셸(42)에 접촉될 수 있게 하는 텅-인-그루브(tongue-in-groove) 스타일 조인트를 포함한다. 그러한 조인트 디자인은 각각의 구성요소들 사이의 접합 영역을 최대화하면서, 요구 조인트-중량을 최소화하고 공동(44)의 내측에 매끄러운/연속적인 마무리를 제공한다.
- [0032] 도 3 및 도 4에 도시된 실시예에서, 하측 셸(42)은, 슐(20)로부터 연장되고 내부 벽(46)의 정합 수용 부분(52) 내로 삽입되도록 구성된 플랜지(50)를 포함한다. 보다 구체적으로는, 이러한 구성에서, 수용 부분(52)은 플랜지(50)를 수용하도록 구성된 채널을 한정할 수 있다. 조립 시에, 플랜지(50)는 수용 부분(52)이 플랜지(50)의 대향 측부까지 연장되도록 채널 내에서 연장된다. 일단 제 위치에 배치되면, 플랜지(50)는 예를 들어 적합한 접착제 또는 다른 체결 수단을 사용하여 제 위치에 고정될 수 있다. 적합한 접착제는 예를 들어 2-부분(two-part) 아크릴 에폭시 또는 고밀도 시아노아크릴레이트 접착제를 포함할 수 있다. 이러한 디자인은 대부분의 접합 영역(즉, 접합 영역은 제거 방향에 평행한 방향의 45도 이내에 있음)에 실질적으로 평행한 방향만을 따른 플랜지(50)의 제거를 물리적으로 허용함으로써 시어 접합 강도(shear bond strength)[일반적으로 특정 접착제-중합체 접합부에 대한 박리 강도(peel strength)보다 높음]를 증시할 수 있다.
- [0033] 본 설명의 목적을 위해, 인접한 개구(48)를 분리하는 하나 이상의 내부 벽(46)은 일반적으로 1차 내부 벽(54)으로 지칭될 수 있다. 전술한 바와 같이, 각각의 1차 내부 벽(54)은 상측 셸(40)과 하측 셸(42) 사이에서 완전히 연장되고, 바람직하게는 구조적 보강을 제공하도록 제 위치에 고정된다. 각각의 1차 내부 벽(54)의 다른 주요 목적은 공동(44)이 1개 초과의 개구와는 연통하지 않는 것을 보장하는 것이다.
- [0034] 임의의 1차 내부 벽(54)에 추가하여, 하나 이상의 2차 내부 벽(56)이 또한 존재할 수 있다. 각각의 2차 내부 벽(56)은 보다 많은 심미적 목적에 부합할 수 있으며, 크라운(18) 및 슐(20) 모두에 고정될 필요는 없다. 도 5에 도시된 바와 같이, 2차 내부 벽(56)은 보다 큰 공동(44)을, 공동 개구(48)를 공유하는 2개의 보다 작은 공동으로 세분할 수 있다. 일반적으로, 각각의 2차 내부 벽(56)은 각각의 개구(44)와는 반대측인 본체(14)의 내부 표면으로부터 연장되고, 크라운(18)과 슐(20) 사이에서 완전히 연장될 필요는 없다.
- [0035] 클립 헤드(10) 내에는, 하나 이상의 공동(44)을 타격면(26) 근처의 전방 섹션(12)으로부터 분리하기 위해 전방 벽(58)이 제공될 수 있다. 전방 벽(58)은 자신과 전방 섹션(12) 사이에 폐쇄 공동(60)을 적어도 부분적으로 한정할 수 있다. 하나의 구성에서, 전방 벽(58)은 상측 셸(40)과 하측 셸(42) 사이에 접촉 및/또는 부착될 수 있어, 액체가 폐쇄 공동(60) 내로 들어가고 잠재적으로 폐쇄 공동 내에 포획되는 것을 방지한다.
- [0036] 보다 일반적인 개념에서, 도 2 내지 도 5의 실시예는 본체 섹션(14)의 상측 셸(40)이 예를 들어 하나 이상의 1차 내부 벽(54), 하나 이상의 2차 내부 벽(56), 및/또는 전방 벽(58)과 같은 하나 이상의 내부 벽(46)을 포함할 수 있다는 것을 나타낸다. 본체 섹션(14)의 하측 셸(42)은 슐(20)을 통해 연장되는 하나 이상의 개구(48)를 한정할 수 있고, 크라운(18) 및 하나 이상의 내부 벽(46)은 하나 이상의 공동(44)을 적어도 부분적으로 한정할 수 있으며, 각각의 공동(44)은 하나 이상의 개구(48) 중 각각의 개구와 연통하여 있다. 하나의 구성에서, 공동(44)의 개수는, 예를 들어 하나 이상의 2차 내부 벽(56)을 이용함으로써, 개구(48)의 개수보다 많거나 동일하다. 마찬가지로, 공동(44)의 개수는 2개 이상의 공동(44)을 포함할 수 있고, 공동(44)의 개수는 개구(48)의 개수보다 많을 수도 있다.

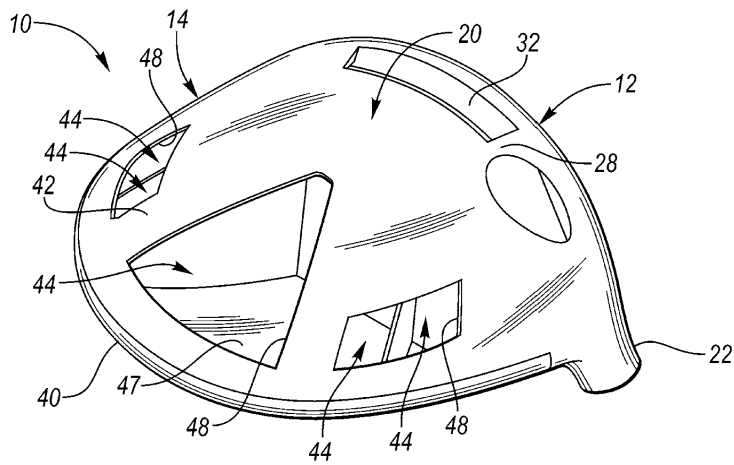
- [0037] 보다 특정한 다른 실시예에서, 상측 셸(40)은 복수 개의 내부 벽(46)을 포함할 수 있으며, 복수 개의 내부 벽(46) 및 크라운(18)은 3개 이상의 공동(44)을 적어도 부분적으로 한정하고, 3개 이상의 공동(44) 각각은 복수 개의 개구(48) 중 각각의 개구와 연통하여 있다. 또한, 공동(44)의 개수는, 예를 들어 하나 이상의 2차 내부 벽(56)을 이용함으로써, 개구의 개수보다 많거나 동일하다. 추가적으로, 이러한 실시예의 다른 변형예에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 개구(48)보다 적어도 2개 많은 공동(44)이 존재할 수도 있다. 복수 개의 내부 벽(46) 중 적어도 하나는 또한 하측 셸(42)에 접촉되는 1차 내부 벽(54)일 수도 있다.
- [0038] 도 6은 본 디자인의 다른 실시예를 개략적으로 도시하고 있다. 이러한 구성에서, 솔(20)은 중실형이고, 하나 이상의 개방된 내부 공동(44) 각각은 크라운(18)에 제공된 개구(48)와 연통하여 있다. 이러한 디자인은 여전히 2-부분 구조로 형성된 본체(14)를 포함할 수 있고, 상측 셸(40)은 하측 셸(42)과 별도로 형성될 수 있다. 이전의 실시예들과 유사하게, 하나 이상의 1차 내부 벽(54)은, 내부 공동(44)이 1개 초과인 개구(48)와는 연통하지 않도록 상측 셸(40)과 하측 셸(42) 사이에 제공될 수 있다. 마찬가지로, 이러한 디자인은 본체(14)의 하측 셸(42)로부터 크라운(18)의 개구(48)를 향해 연장되는 하나 이상의 2차 벽(56)을 포함할 수 있다.
- [0039] 도 7은 본 디자인의 다른 실시예를 개략적으로 도시하고 있으며, 적어도 하나의 내부 공동(44)은 크라운(18)에 제공된 개구(48)와 연통하고, 적어도 하나의 내부 공동(44)은 솔(20)에 제공된 개구(48)와 연통하여 있다. 예를 들면, 중앙 공동(70)은 상측 셸(40) 및 하측 셸(42) 중 하나에 제공된 개구(48)와 연통할 수 있고, 측면 공동(flanking cavity)(72) 각각은 각각의 다른 셸에 제공된 개구(48)와 연통할 수 있다. 이러한 실시예에서, 하나 이상의 1차 내부 벽(54)은, 각각의 내부 공동(44)이 각각의 하나의 개구(48)하고만 연통하도록 크라운(18)과 솔(20) 사이에서 연장된다. 본 디자인의 연장선에서, 하나 이상의 2차 벽은 각각의 공동(44)을 내부적으로 세분화하도록 크라운(18) 및/또는 솔(20)로부터 연장될 수 있다. 이러한 디자인의 보다 특정한 변형예에서, 다양한 개구(48)는, 평면도/상면도에서 볼 때 중첩하지 않도록 크라운(18) 및 솔(20)에 제공될 수 있다.
- [0040] 전문한 디자인(및 그 조합)은 골프 시장의 일부 또는 모두에 바람직할 수 있는 특정의 성능, 음향적 이익 및/또는 심미적 이익을 제공할 수 있다. 이들 디자인은 본체(14)의 대부분을 중합체 재료로 성형함으로써 (즉, 용인된 헤드 중량 및 스윙 중량 기준/범위 내에서) 충분히 가능해진다. 제조 관점에서, 각각의 내부 벽(54, 56)이 본체(14)의 상측 셸(40) 및/또는 하측 셸(42) 중 하나와 일체 성형되는 것이 바람직하다. 그러면 필연적으로, 상측 셸(40) 및/또는 하측 셸(42) 중 적어도 하나가 또한 중합체 재료로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0041] "일", "하나", "상기", "적어도 하나" 및 "하나 이상"은 적어도 하나의 물품(item)이 존재하는 것을 나타내도록 상호 교환적으로 사용되며, 문맥상 달리 명확하게 나타내지 않는다면, 그러한 물품이 복수로 존재할 수도 있다. 첨부된 청구범위를 포함하여, 본 명세서에 있어서의 파라미터(예컨대, 양 또는 상태)의 모든 수치 값은, 이 수치 값 앞에 실제로 "약"이 기재되어 있는지 그렇지 않은지 간에 모든 예시에서 용어 "약"에 의해 수식되는 것으로 이해되어야 한다. "약"은 기재된 수치 값이 다소의 부정확성(그 값의 정확한 일부 근사, 그 값에 대한 대략적 근사 또는 상당한 근사, 및 거의 동일함을 포함함)을 허용한다는 것을 나타낸다. "약"에 의해 제시된 부정확성이 본 기술분야에서 이러한 통상의 의미와 다르게 이해되지 않는다면, 본원에서 사용되는 "약"은 적어도 그러한 파라미터를 측정 및 사용하는 통상의 방법으로부터 유발될 수 있는 편차를 나타낸다. 또한, 범위의 개시는 전체 범위 내의 모든 값 및 더욱 세분된 범위의 개시를 포함한다. 이에 의해, 범위 내의 각 값 및 범위의 끝점(endpoint)은 별도의 실시예로서 모두 개시된다. 용어 "포함하다", "포함하는", "구비하는", 및 "갖는"은 포괄적인 것이고, 따라서 기재된 물품의 존재를 명시하지만, 다른 물품의 존재를 배제하는 것은 아니다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, 용어 "또는"은 나열된 물품 중 하나 이상의 임의의 조합 및 모든 조합을 포함한다. 용어 "제1", "제2", "제3" 등이 다양한 물품을 서로 구별하는 데 사용되는 경우, 이러한 지칭은 단지 편의를 위한 것이고, 물품을 한정하는 것은 아니다.

도면

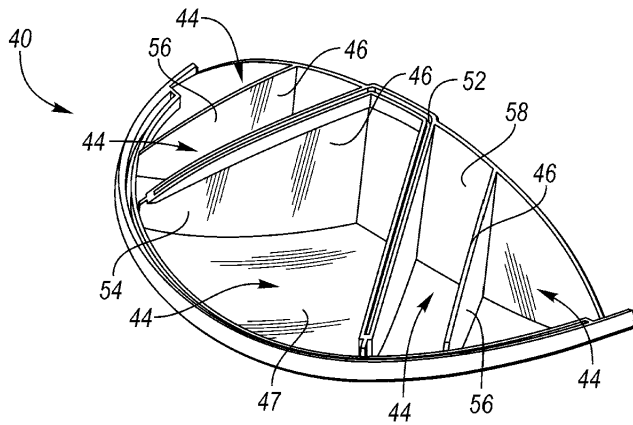
도면1



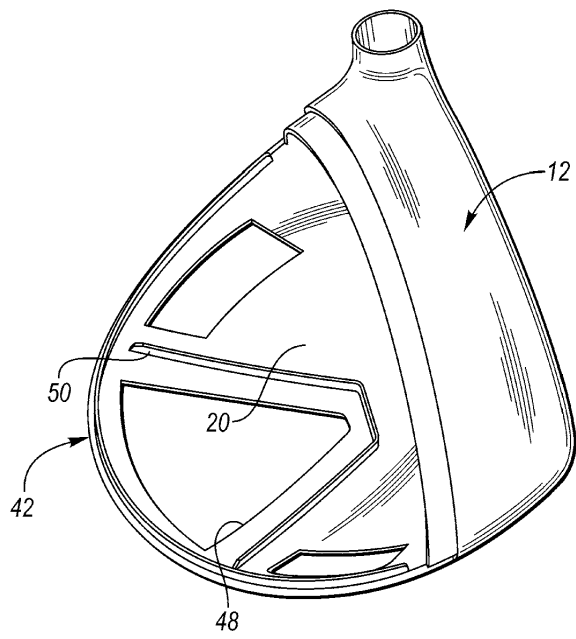
도면2



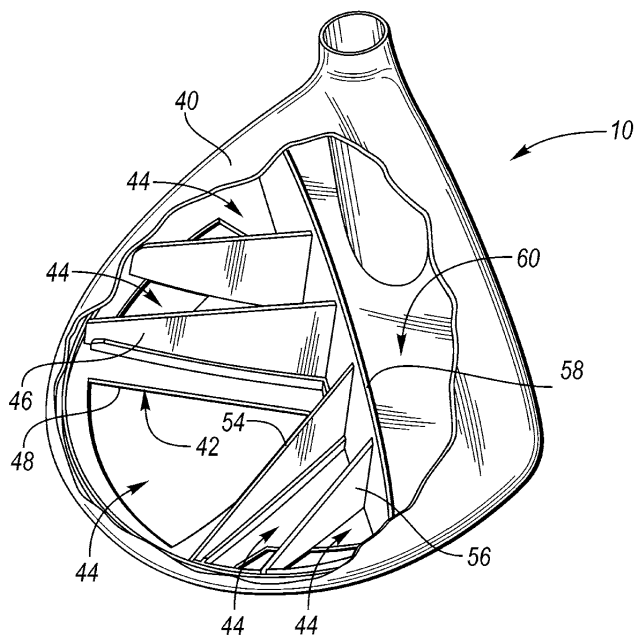
도면3



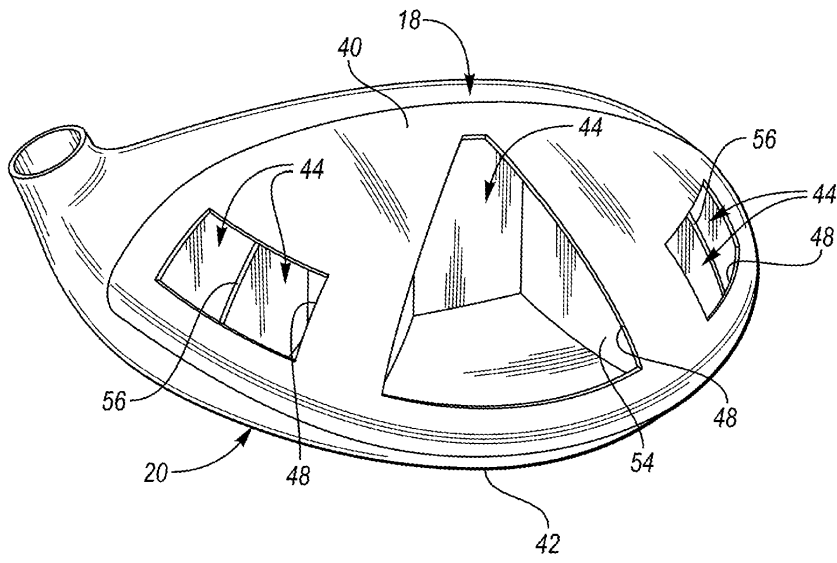
도면4



도면5



도면6



도면7

