



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0047130
(43) 공개일자 2019년05월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 53/04 (2015.01)
- (52) CPC특허분류
A63B 53/04 (2013.01)
A63B 53/0466 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-7012094(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2012년09월27일
심사청구일자 2019년04월25일
- (62) 원출원 특허 10-2017-7027495
원출원일자(국제) 2012년09월27일
심사청구일자 2017년09월27일
- (85) 번역문제출일자 2019년04월25일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2012/057503
- (87) 국제공개번호 WO 2013/049311
국제공개일자 2013년04월04일
- (30) 우선권주장
61/541,981 2011년09월30일 미국(US)
61/697,994 2012년09월07일 미국(US)

- (71) 출원인
카스턴 매뉴팩처어링 코오포레이슨
미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스터 디저트 코브 2201
- (72) 발명자
세라노 안토니 디
미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스트 데저트 코브 2201
우드 폴 디
미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스트 데저트 코브 2201
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

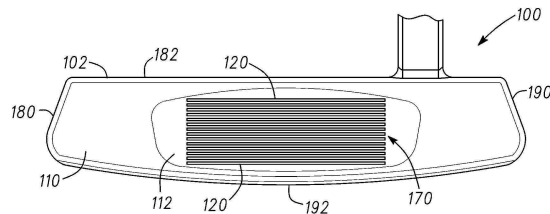
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **골프 클럽 헤드의 그루브 및 골프 클럽 헤드의 그루브의 제조 방법**

(57) 요약

본 명세서에서는 골프 클럽 헤드의 그루브와 골프 클럽 헤드의 그루브의 제조 방법의 실시예가 전반적으로 설명되어 있다. 다른 실시예가 설명되고 청구될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A63B 53/047 (2013.01)

A63B 53/0487 (2013.01)

A63B 2053/0408 (2013.01)

A63B 2053/0416 (2013.01)

A63B 2053/0445 (2013.01)

(72) 발명자

슈바이저트 브래들리 디

미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스트 데저트 코브
2201

왕 켈빈 에스

미국 아리조나주 85029 피닉스 웨스트 데저트 코브
2201

명세서

청구범위

청구항 1

퍼터 타입 골프 클럽 헤드로서,

토우 단부, 힐 단부, 상부 레일 및 바닥에 의해 한정되는 퍼터 타입 클럽 페이스와,

상기 퍼터 타입 클럽 헤드의 상부 레일과 바닥 사이에서 상기 퍼터 타입 클럽 페이스에 배치되는 복수 개의 그루브로서, 각 그루브는 상기 토우 단부와 상기 힐 단부 사이에서 연장하는 것인 복수 개의 그루브

를 포함하고,

적어도 하나의 그루브의 가장 깊은 부분은 상기 그루브의 대체로 평면형 바닥면 부분에 의해 한정되고,

상기 그루브의 폭은 상기 상부 레일 및 바닥 사이에서 연장하는 방향, 또는 상기 힐 단부 및 상기 토우 단부 사이에서 연장하는 방향으로 변동되며,

복수 개의 그루브는 복수 개의 랜드부에 의해 분리되고, 랜드부의 폭은 상기 상부 레일 및 바닥 사이에서 연장하는 방향, 또는 상기 힐 단부 및 상기 토우 단부 사이에서 연장하는 방향으로 변동되는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 상부 레일을 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 바닥을 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 토우 단부를 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 힐 단부를 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 6

제1항에 있어서,

복수 개의 그루브들의 일부분의 깊이는 대략 0.003 인치인 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 7

퍼터 타입 골프 클럽 헤드로서,

토우 단부, 힐 단부, 상부 레일 및 바닥에 의해 확정되는 퍼터 타입 클럽 페이스와,

상기 퍼터 타입 클럽 헤드의 상부 레일과 바닥 사이에서 상기 퍼터 타입 클럽 페이스에 배치되는 복수 개의 그루브로서, 각 그루브는 상기 토우 단부와 상기 힐 단부 사이에서 연장하는 것인 복수 개의 그루브

를 포함하고,

상기 그루브의 폭은 상기 상부 레일 및 바닥 사이에서 연장하는 방향, 또는 상기 힐 단부 및 상기 토우 단부 사이에서 연장하는 방향으로 변동되며,

복수 개의 그루브는 복수 개의 랜드부에 의해 분리되고, 랜드부의 폭은 상기 상부 레일 및 바닥 사이에서 연장하는 방향, 또는 상기 힐 단부 및 상기 토우 단부 사이에서 연장하는 방향으로 변동되는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 상부 레일을 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 바닥을 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 토우 단부를 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 힐 단부를 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 12

제7항에 있어서,

복수 개의 그루브들의 일부분의 깊이는 대략 0.003 인치인 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 13

퍼터 타입 골프 클럽 헤드로서,

토우 단부, 힐 단부, 상부 레일 및 바닥에 의해 확정되는 퍼터 타입 클럽 페이스와,

상기 퍼터 타입 클럽 헤드의 상부 레일과 바닥 사이에서 상기 퍼터 타입 클럽 페이스에 배치되는 복수 개의 그루브로서, 각 그루브는 상기 토우 단부와 상기 힐 단부 사이에서 연장하는 것인 복수 개의 그루브

를 포함하고,

복수 개의 그루브는 복수 개의 랜드부에 의해 분리되고, 랜드부의 폭은 상기 힐 단부 및 상기 토우 단부 사이에서 연장하는 방향으로 변동되며,

복수 개의 그루브의 일부분의 깊이는 대략 0.003 인치인 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 상부 레일을 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 바닥을 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 토우 단부를 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 랜드부들의 폭은 상기 퍼터 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 힐 단부를 향하는 방향으로 증가하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 18

제13항에 있어서,

상기 그루브들의 폭은 상기 퍼터 타입 클럽 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 토우 단부를 향해 연장되는 방향으로 감소하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 19

제13항에 있어서,

상기 그루브들의 폭은 상기 퍼터 타입 클럽 페이스의 대체로 중앙 부분으로부터 상기 힐 단부를 향해 연장되는 방향으로 감소하는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

청구항 20

제13항에 있어서,

상기 퍼터 타입 클럽 페이스에 부착되는 별개의 페이스 부분을 더 포함하고, 상기 그루브들은 상기 페이스 부분에 배치되는 것인, 퍼터 타입 골프 클럽 헤드.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 전반적으로 골프 장비, 보다 구체적으로는 골프 클럽 헤드의 그루브 및 골프 클럽 헤드의 그루브의 제조 방법에 에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 통상, 골프 클럽 헤드는 토우 단부(toe end)와 힐 단부(heel end) 사이에서 연장되는 복수 개의 평행한 그루브들을 갖는 클럽 페이스를 포함할 수 있다. 특히, 아이언 타입의 클럽 헤드의 복수 개의 그루브는 골프 볼과 클럽 페이스 사이의 물, 모래, 잔디, 및/또는 기타 부스러기를 제거할 수 있다. 골프 클럽 페이스는 사각형 또는 박스형 그루브, V형 그루브, 또는 U형 그루브 등의 다양한 형태를 갖는 그루브를 구비할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은 종래 기술의 단점을 극복 또는 경감하는 것이다.

과제의 해결 수단

발명의 효과

도면의 간단한 설명

- [0004] 도 1은 일례에 따른 퍼터를 도시한다.
- 도 2는 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 3은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 4는 도 3의 볼 타격면의 그루브의 개략적인 평면도를 도시한다.
- 도 5는 도 3의 단면 5-5에서 취한 도 4의 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 6은 도 3의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 7은 도 3의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 8은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 9는 도 8의 볼 타격면의 그루브의 개략적인 평면도를 도시한다.
- 도 10은 도 8의 단면 10-10에서 취한 도 9의 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 11은 도 8의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 12는 도 8의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 13은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 14는 도 13의 볼 타격면의 그루브의 개략적인 평면도를 도시한다.
- 도 15는 도 13의 단면 15-15에서 취한 도 14의 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 16은 도 13의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 17은 도 13의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 18은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 19는 도 18의 볼 타격면의 그루브의 개략적인 평면도를 도시한다.
- 도 20은 도 18의 단면 20-20에서 취한 도 19의 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 21은 도 18의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 22는 도 18의 볼 타격면의 다른 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 23은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 24-26은 도 23의 단면 24-24에서 취한 도 23의 볼 타격면의 그루브의 수직 단면의 상이한 예들을 도시한다.
- 도 27은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 28은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.

- 도 29-27은 퍼터의 볼 타격면의 그루브의 예시적인 수평 단면의 개략도를 도시한다.
- 도 38-45는 퍼터의 볼 타격면의 예시적인 그루브의 개략적인 평면도를 도시한다.
- 도 46은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 47은 일례에 따른 퍼터의 볼 타격면의 개략도를 도시한다.
- 도 48은 일례에 따른 퍼터의 그루브의 수평 단면도를 도시한다.
- 도 49는 일례에 따른 퍼터의 개략적인 수직 단면도를 도시한다.
- 도 50은 일례에 따른 퍼터의 개략적인 수직 단면도를 도시한다.
- 도 51은 다른 예에 따른 퍼터 페이스를 도시한다.
- 도 52는 다른 예에 따른 퍼터 페이스를 도시한다.
- 도 53은 일례에 따른 골프 클럽의 제조 방법을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0005] 일반적으로, 골프 클럽 헤드의 그루브 및 골프 클럽 헤드의 그루브를 제조하기 위한 방법이 본 명세서에서 설명된다. 본 명세서에서 설명되는 제조 방법, 장치 및/또는 물품에 관한 골프 장비는 임의의 특정한 시기에 골프 규칙을 따르거나 따르지 않을 수 있다. 또한, 본 명세서에 제공되는 도면은 예시 목적을 위한 것이고, 도면들 중 하나 이상은 실적으로 도시되지 않을 수 있다. 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법 및 물품은 이와 관련하여 제한되지 않는다.
- [0006] 도 1의 예에서, 퍼터(100)가 도시되어 있다. 퍼터(100)의 그루브가 본 명세서에 설명되어 있지만, 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 다른 타입의 클럽 헤드(예컨대, 드라이버 타입 클럽 헤드, 페어웨이 우드 타입 클럽 헤드, 하이브리드 타입 클럽 헤드, 아이언 타입 클럽 헤드 등)에 적용 가능할 수 있다. 예컨대, 아이언 타입 클럽 헤드의 그루브는 2009년 8월 5일자로 출원된 미국 특허 출원 공개 제2010/0035702호에 상세하게 설명되어 있고, 그 전체 개시는 참조에 의해 명백하게 통합된다. 따라서, 퍼터에 대해 본 명세서에서 이루어지는 임의의 참조는 임의의 타입의 골프 클럽을 포함할 수 있다.
- [0007] 퍼터(100)는 퍼터 페이스(110)를 갖는 퍼터 헤드(102)를 포함한다. 퍼터 페이스(110)는 대략 평면형일 수 있다. 퍼터 페이스(110)는 볼 타격면(112)을 포함하는데, 볼 타격면은 퍼터 페이스(110)와 대략 동일한 평면 상에 있거나 퍼터 페이스(110)로부터 외측을 향해 약간 돌출될 수 있다. 볼 타격면(112)은 퍼터 페이스(110)보다 (도 1에 도시된 바와 같이) 작거나 동일한 크기일 수 있다. 볼 타격면(112)은 골프 볼(도시 생략)을 타격하도록 대체로 사용되는 퍼터 페이스(110) 상의 구역일 수 있다. 그러나, 개인에 따라 볼 타격면(112)의 외측에 있는 퍼터 페이스(110)의 섹션으로 볼을 타격할 수도 있다.
- [0008] 볼 타격면(112)은 퍼터 페이스(110)의 연속적인 또는 일체형 부분이거나 퍼터 페이스(110)에 부착되는 인서트로서 형성될 수 있다. 그러한 인서트는 퍼터 페이스(110)와 동일한 재료 또는 상이한 재료로 구성된 다음에, 퍼터 페이스(110)에 부착될 수 있다. 볼 타격면(112)은 대체로 그루브(120)로서 도시되는 하나 이상의 그루브와, 하나 이상의 랜드부(170)를 포함할 수 있다. 예컨대, 볼 타격면(112)은 대략 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 142 및 142로서 도시된 12개의 그루브를 갖는 것으로 도시되어 있다. 그루브(120)는 대체로 120 등의 단일 참조 번호를 갖는 것으로 지칭될 수 있다. 그러나, 볼 타격면(112) 상의 그루브들 중 하나를 구체적으로 설명할 때에, 그 특정한 그루브에 대한 참조 번호가 사용될 수 있다.
- [0009] 2개의 인접한 그루브들은 랜드부(170)에 의해 분리될 수 있다. 각각의 그루브(120)와 인접한 그루브(120) 사이의 랜드부(170)는 인접한 그루브(120)들의 다른 쌍 사이의 랜드부(170)와 동일하거나 상이한 폭을 가질 수 있다. 랜드부(170)는 또한 볼 타격면(112)의 상부면을 확장할 수 있다. 일반적으로, 그루브(120)들 중 2개 이상이 서로 평행할 수 있다. 예컨대, 그루브(122, 124)가 서로 평행할 수 있다. 그러나, 그루브(120)는 서로에 대해 임의의 방식으로 배향될 수 있다. 예컨대, 그루브(120)의 임의의 그루브는 대각선으로, 수직으로 및/또는 수평으로 배향될 수 있다. 도 2의 예에 도시된 바와 같이, 그루브(120)의 하나 이상이 실질적으로 선형이고 인접한 그루브(120)에 대해 대체로 평행하며 퍼터 페이스(110)의 토우 단부(180)와 힐 단부(190) 사이에서 연장될 수 있다.
- [0010] 상세하게 후술되는 바와 같이, 그루브(120)의 깊이, 길이, 폭, 수평 단면 형태 및/또는 수직 단면 형태는 선형

으로, 비선형으로, 규칙적으로 또는 불규칙적인 단차형 간격으로, 아치형으로 및/또는 하나 이상의 기하학적 형태에 따라 퍼터 헤드(102)의 토우 단부(180)로부터 힐 단부(190)까지 및/또는 상부 레일(182)로부터 바닥까지 증가, 감소 및/또는 변동할 수 있다. 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법 및 물품은 이와 관련하여 제한되지 않는다.

[0011] 도 2를 참조하면, 그루브(122-144)를 갖는 볼 타격면(112)이 도시되어 있다. 볼 타격면(112)은 예컨대 퍼터 페이스(110)와 공동 제조되도록 퍼터 페이스(110)의 일체형 부분일 수 있다. 대안적으로, 볼 타격면(112)은 퍼터 페이스(110)에 부착되는 인서트일 수 있다. 각 그루브(120)는 대응하는 길이(193)[그루브(144)의 길이(193)만이 도 2에 도시되어 있음]를 형성하도록 토우 단부(180)로부터 힐 단부(190)까지 연장될 수 있다. 그루브(120)의 일부 또는 전부의 길이(193)는 각 그루브(120)가 볼 타격면(112)의 외연 형태에 대체로 일치할 수 있도록 상부 레일(182)로부터 바닥(192)까지의 방향으로 변동될 수 있다. 예컨대, 그루브의 길이는 볼 타격면(112)의 상부 레일(182) 근방으로부터 중심(184)까지 증가하고 중심(184)로부터 바닥(192) 근처까지 감소할 수 있다. 중심(184)은 볼 타격면(112)의 기하학적 중심일 수 있다. 대안적으로, 중심(184)은 볼 타격면(112)의 관성 또는 중량 관련 중심을 나타낼 수 있다. 그러나, 중심(184)은 통상적으로 볼을 타격하는 볼 타격면(112)의 구역에 의해 대체로 확정된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 그루브(120)의 길이(193)는 유사할 수 있다. 도 2에 도시된 예와 같은 다른 예에서, 그루브의 길이(193)는 상부 레일(182) 근처로부터 중심(184)까지 감소하고 바닥(192) 근처로부터 중심(184)까지 감소할 수 있다. 따라서, 볼 타격면(112) 상에 배치되는 임의의 그루브 길이가 본 개시의 범위 내에 있다.

[0012] 도 3에 도시된 다른 예에서, 볼 타격면(212)은 그루브(220)[구체적으로 그루브(222-244)로서 도시됨]를 포함할 수 있다. 볼 타격면(212)은 퍼터 페이스(110)의 일체형 부품이거나 퍼터 페이스(110)에 부착되는 개별적인 피스일 수 있다. 따라서, 볼 타격면(212)을 설명할 때에, 퍼터(100)와 퍼터 헤드(102)의 부품들은 전술한 것과 동일한 참조 번호로 참조된다.

[0013] 도 4는 그루브(232)의 개략도를 도시하고 도 5는 도 3의 단면선 5-5에서 취한 그루브(232)의 수평 단면을 도시한다. 그루브(232)는 도 3 및 도 4에서 수직 경계선에 의해 시각적으로 확정되는, 대체로 구역(271-275)으로서 도시된 수평 연결 구역들로 분할되는 것으로 도시되어 있다. 수평 구역(271-275)은 토우 단부(180) 근처로부터 힐 단부(190) 근처까지 및/또는 상부 레일(182) 근처로부터 바닥(192) 근처까지 그루브(232)의 수평 단면 프로파일에서의 변동을 확정할 수 있다. 그루브의 수평 단면 프로파일은 그루브의 길이(293)를 따른 그루브의 임의의 특성, 예컨대 그루브의 특정한 섹션의 길이, 깊이, 폭, 단면 형태, 및/또는 구성 재료를 가리킬 수 있다. 도 3 내지 도 7의 예에서, 그루브(220)는 그루브(220)의 길이(293)를 확정하는 제1 수직벽(250)과 제2 수직벽(252)을 포함한다. 각각의 그루브(220)는 그루브(220)의 깊이를 확정하는 바닥면(254)을 갖는다. 각 그루브의 깊이는 구역(271-275)에서 그루브(220)의 단면 프로파일에 따라 제1 수직벽(250)으로부터 제2 수직벽(252)까지 변동될 수 있다. 각각의 그루브(220)는 또한 그루브(220)의 수직 경계를 확정하는 제1 수평벽(256)과 제2 수평벽(258)을 포함한다. 제1 수평벽(256)과 제2 수평벽(258) 간의 거리는 그루브(220)의 폭(280)을 확정한다. 폭(280)은 도 38-45의 예에 도시된 바와 같이 제1 수직벽(250)으로부터 제2 수직벽(252)까지 변동될 수 있는데, 여기서 그루브는 길이(590), 제1 폭(594), 제2 폭(595) 및/또는 제3 폭(596)을 가질 수 있다. 그러나, 도 3-7의 예에서, 제1 수평벽(256)과 제2 수평벽(258)은 대체로 일정한 폭(280)을 확정하도록 대체로 평행하다.

[0014] 도 5를 참조하면, 구역(271)에서의 바닥면(254)은 구역(271과 272) 사이의 경계에서의 제1 깊이(282)를 형성하도록 하방으로 경사지거나 만곡된다. 구역(272)에서의 바닥면(254)은 제1 깊이(282)로부터 구역(272와 273) 사이의 경계에서의 제2 깊이(284)까지 더 가파른 하향 곡선으로 천이된다. 바닥면(254)이 구역(273)에서 평탄하면, 제2 깊이(284)는 그루브(232)의 가장 깊은 깊이를 대략 형성할 수 있다. 그러나, 바닥면(254)이 평탄하지 않으면, 그루브(232)의 가장 깊은 깊이가 구역(273)의 다른 부분에서 확정된다. 임의의 그루브(220)는 수직축(y)을 중심으로 대칭될 수 있다. 따라서, y 축의 각 측면에서 그루브(220)의 형태는 y 축의 다른 측면에서 그루브(232)의 형태와 흡사할 수 있다. 그러나, 임의의 그루브(220)는 비대칭일 수 있다. 구역(271과 275)은 그루브(232)의 얇은 부분을 확정하고 구역(273)은 그루브(232)의 더 깊은 중앙부를 확정한다. 임의의 그루브(220)의 가장 깊은 부분은 그루브(220)의 중앙에서 있을 수 있다. 구역(272와 274)은 깊이(282)에서 깊이(284)까지 바닥면(254)의 천이를 용이하게 한다.

[0015] 도 3 및 도 5를 참조하면, 각각의 그루브(220)의 일반적인 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(190)까지 대체로 유사하게 유지될 수 있다. 그러나, 각각의 그루브(220)의 구역(271-275)의 길이, 폭 및/또는 깊이를 포함하는 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(192)까지 점진적으로 변할 수 있다. 도 6 및 도 7에서, 그루브(238과 244)의 수평 단면이 각각 도시되어 있다. 예컨대, 그루브(238)의 구역(271-275)은 그루브(232)의 구

역(271-275)보다 길이가 각각 작다. 유사하게, 그루브(244)의 구역(271-275)은 그루브(238)의 구역(271-275)보다 길이가 각각 작다. 다른 예에서, 그루브(238)의 구역(271-275)은 그루브(232)의 구역(271-275)보다 더 작은 깊이를 각각 가질 수 있다. 유사하게, 그루브(244)의 구역(271-275)은 그루브(238)의 구역(271-275)보다 작은 깊이를 각각 가질 수 있다.

[0016] 상부 레일(182)에서 볼 타격면(212)의 대략 중앙까지 그루브(222-232)의 구역(271-275)의 길이, 깊이 및/또는 폭에 있어서의 점진적인 증가 및/또는 볼 타격면(212)의 대략 중앙에서 바닥(192)까지 그루브(232-244)의 구역(271-275)의 크기의 감소는 중앙 타격 존(260; 도 3에 도시됨)을 형성하고, 이 중앙 타격 존은 어드레스 자세에서 사람이 보았을 때 골프 볼의 형태와 유사할 수 있다. 골프 볼의 대략적인 시각적 표현은 사람이 볼 타격면(212)을 볼과 일렬로 정렬시킬 때에 일조할 수 있다. 그루브(220)의 가장 깊은 부분을 획정하는 구역(273)은 볼 타격면(212)의 중앙에서 길이가 더 크고 상부 레일(182)과 바닥(192)을 향해 길이가 점차 감소할 수 있다. 유사하게, 천이 구역(272와 274)은 볼 타격면(212)의 중앙에서 가장 긴 길이를 갖고 상부 레일(182)과 바닥(192)을 향해 길이가 점차 감소할 수 있다. 구역(271-275)의 길이는 볼 타격면(212) 상에서 그루브(220)의 위치에 따라 변할 수 있지만, 각 그루브(220)의 유사한 구역들의 깊이는 유사하거나 상이할 수 있다. 예컨대, 그루브(232)의 가장 깊은 깊이는 그루브(244)의 가장 깊은 깊이와 유사할 수 있다. 대안적으로, 그루브(222-244)의 깊이는 볼 타격면(212)에 대한 그루브(220)의 위치를 기초로 하여 변할 수 있다. 또한 대안적으로, 그루브(222-244)의 깊이는 상부 레일(182)에서 바닥까지 임의의 방식으로 변할 수 있다. 상기 예가 특정한 갯수의 수평 구역을 설명할 수 있지만, 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 더 많거나 적은 수평 구역을 포함할 수 있다.

[0017] 도 8에 도시된 다른 예에서, 볼 타격면(312)은 그루브(320)[구체적으로 그루브(322-344)로서 도시됨]를 포함할 수 있다. 볼 타격면(312)은 퍼터 페이스(110)의 일체형 부품이거나 퍼터 페이스(110)에 부착되는 개별적인 피스일 수 있다. 따라서, 볼 타격면(312)을 설명할 때에, 퍼터(100)와 퍼터 헤드(102)의 부품들은 전술한 것과 동일한 참조 번호로 참조된다.

[0018] 도 9는 그루브(332)의 개략도를 도시하고 도 10은 도 8의 단면선 10-10에서 취한 그루브(332)의 수평 단면을 도시한다. 그루브(332)는 도 8 및 도 9에서 수직 경계선에 의해 시각적으로 획정되는, 수평 연결 구역(371-375)으로 분할되는 것으로 도시되어 있다. 수평 구역(371-375)은 토우 단부(180) 근처로부터 힐 단부(190) 근처까지 및/또는 상부 레일(182) 근처로부터 바닥(192) 근처까지 그루브(332)의 수평 단면 프로파일에서의 변동을 획정할 수 있다. 그루브의 수평 단면 프로파일은 그루브의 길이(393)를 따른 그루브의 임의의 특성, 예컨대 그루브의 특정한 섹션의 길이, 깊이, 폭, 단면 형태, 및/또는 구성 재료를 가리킬 수 있다. 도 8 내지 도 12의 예에서, 그루브(320)는 그루브(320)의 길이(393)를 획정하는 제1 수직벽(350)과 제2 수직벽(352)을 포함한다. 각각의 그루브(320)는 그루브(320)의 깊이를 획정하는 바닥면(354)을 갖는다. 각 그루브의 깊이는 구역(371-375)에서 그루브(320)의 단면 프로파일에 따라 제1 수직벽(350)으로부터 제2 수직벽(352)까지 변동될 수 있다. 각각의 그루브(320)는 또한 그루브(320)의 수직 경계를 획정하는 제1 수평벽(356)과 제2 수평벽(358)을 포함한다. 제1 수평벽(356)과 제2 수평벽(358) 간의 거리는 그루브(320)의 폭(380)을 획정한다. 폭(380)은 도 38-45의 예에 도시된 바와 같이 제1 수직벽(350)으로부터 제2 수직벽(352)까지 변동될 수 있다. 그러나, 도 8-12의 예에서, 제1 수평벽(356)과 제2 수평벽(358)은 대체로 일정한 폭(380)을 획정하도록 대체로 평행하다.

[0019] 도 10을 참조하면, 구역(371)에서의 바닥면(354)은 구역(371과 372) 사이의 경계에서의 제1 깊이(382)를 형성하도록 대체로 평탄하고/평탄하거나 약간 경사질 수 있다. 구역(372)에서의 바닥면(354)은 제1 깊이(382)로부터 구역(372와 373) 사이의 경계에서의 제2 깊이(384)까지 계단 아래로 천이된다. 구역(372)에서의 바닥면(354)은 그루브(320)가 구역(372)에서 대체로 균일한 깊이(384)를 갖도록 대체로 평탄하고/평탄하거나 약간 경사질 수 있다. 구역(372)에서의 바닥면(354)은 제2 깊이(384)로부터 제3 깊이(386)까지 계단 아래로 천이된다. 구역(373)에서의 바닥면(354)은 그루브(320)가 구역(373)에서 대체로 균일한 깊이(386)를 갖도록 대체로 평탄하거나 약간 경사질 수 있다. 임의의 그루브(320)는 수직축(y)을 중심으로 대칭될 수 있다. 따라서, y 축의 각 측면에서 그루브(320)의 형태는 y 축의 다른 측면에서 그루브(332)의 형태와 흡사할 수 있다. 그러나, 임의의 그루브(320)는 비대칭일 수 있다. 깊이(386)는 그루브(320)의 가장 깊은 깊이를 나타낸다.

[0020] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 그루브(320)의 일반적인 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(190)까지 대체로 유사하게 유지될 수 있다. 그러나, 각각의 그루브(320)의 구역(371-375)의 길이, 폭 및/또는 깊이를 포함하는 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(192)까지 점진적으로 변할 수 있다. 도 11 및 도 12에서, 그루브(338과 344)의 수평 단면이 각각 도시되어 있다. 예컨대, 그루브(338)의 구역(371-375)은 그루브(332)의 구역(371-375)보다 길이가 각각 작다. 유사하게, 그루브(344)의 구역(371-375)은 그루브(338)의 구역(371-

375)보다 길이가 각각 작다. 다른 예에서, 그루브(338)의 구역(371-375)은 그루브(332)의 구역(371-375)보다 더 작은 깊이를 각각 가질 수 있다. 유사하게, 그루브(344)의 구역(371-375)은 그루브(338)의 구역(371-375)보다 작은 깊이를 각각 가질 수 있다.

[0021] 상부 레일(182)에서 볼 타격면(312)의 중앙까지 그루브(322-332)의 구역(371-375)의 길이, 깊이 및/또는 폭에 있어서의 점진적인 증가 및/또는 볼 타격면(312)의 중앙에서 바닥(192)까지 그루브(332-344)의 구역(371-375)의 크기의 감소는 중앙 타격 존(360; 도 8에 도시됨)을 형성하고, 이 중앙 타격 존은 어드레스 자세에서 사람이 보았을 때에 골프 볼의 형태와 개별적으로 유사할 수 있다. 골프 볼의 대략적인 시각적 표현은 사람이 볼 타격면(312)을 볼과 일렬로 정렬시킬 때에 일조할 수 있다. 그루브(360)의 가장 깊은 부분을 획정하는 구역(373)은 볼 타격면(312)의 중앙에서 길이가 더 크고 상부 레일(182)과 바닥(192)을 향해 길이가 점차 감소할 수 있다. 유사하게, 천이 구역(372와 374)은 볼 타격면(312)의 중앙에서 가장 긴 길이를 갖고 상부 레일(182)과 바닥(192)을 향해 길이가 점차 감소할 수 있다. 구역(371-375)의 길이는 볼 타격면(312) 상에서 그루브(320)의 위치에 따라 변할 수 있지만, 각 그루브(320)의 유사한 구역들의 깊이는 유사하거나 상이할 수 있다. 예컨대, 그루브(344)의 가장 깊은 깊이는 그루브(332)의 가장 깊은 깊이와 유사할 수 있다. 대안적으로, 그루브(322-344)의 깊이는 볼 타격면(312) 상에 그루브(320)의 위치를 기초로 하여 변할 수 있다. 또한 대안적으로, 그루브(322-344)의 깊이는 상부 레일(182)에서 바닥까지 임의의 방식으로 변할 수 있다. 상기 예가 특정한 갯수의 수평 구역을 설명할 수 있지만, 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 더 많거나 적은 수평 구역을 포함할 수 있다.

[0022] 도 13에 도시된 다른 예에서, 볼 타격면(412)은 그루브(420)[구체적으로 그루브(422-444)로서 도시됨]를 포함할 수 있다. 볼 타격면(412)은 퍼터 페이스(110)의 일체형 부품이거나 퍼터 페이스(110)에 부착되는 개별적인 피스일 수 있다. 따라서, 볼 타격면(412)을 설명할 때에, 퍼터(100)와 퍼터 헤드(102)의 부품들은 전술한 것과 동일한 참조 번호로 참조된다.

[0023] 도 14는 그루브(432)의 개략도를 도시하고 도 15는 도 13의 단면선 15-15에서 취한 그루브(432)의 수평 단면을 도시한다. 그루브(432)는 도 13 및 도 14에서 그루브(432)의 경계선과 그루브(432)의 중앙에서의 수직선에 의해 시각적으로 획정되는, 수평 연결 구역(471과 472)으로 분할되는 것으로 도시되어 있다. 수평 구역(471과 472)은 토우 단부(180) 근처로부터 힐 단부(190) 근처까지 및/또는 상부 레일(182) 근처로부터 바닥(192) 근처까지 그루브(432)의 수평 단면 프로파일에서의 변동을 획정할 수 있다. 그루브의 수평 단면 프로파일은 그루브의 길이(493)를 따른 그루브의 임의의 특성, 예컨대 그루브의 특정한 섹션의 길이, 깊이, 폭, 단면 형태, 및/또는 구성 재료를 가리킬 수 있다. 도 13 내지 도 17의 예에서, 그루브(420)는 그루브(420)의 길이(493)를 획정하는 제1 수직벽(450)과 제2 수직벽(452)을 포함한다. 각각의 그루브(420)는 그루브(420)의 깊이를 획정하는 바닥면(454)을 갖는다. 각 그루브의 깊이는 구역(471과 472)에서 그루브(420)의 단면 프로파일에 따라 제1 수직벽(450)으로부터 제2 수직벽(452)까지 변동될 수 있다. 각각의 그루브(420)는 또한 그루브(420)의 수직 경계를 획정하는 제1 수평벽(456)과 제2 수평벽(458)을 포함한다. 제1 수평벽(456)과 제2 수평벽(458) 간의 거리는 그루브(420)의 폭(480)을 획정한다. 폭(480)은 도 38-45의 예에 도시된 바와 같이 제1 수직벽(450)으로부터 제2 수직벽(452)까지 변동될 수 있다. 그러나, 도 13-17의 예에서, 제1 수평벽(456)과 제2 수평벽(458)은 대체로 일정한 폭(480)을 획정하도록 대체로 평행하다.

[0024] 도 15를 참조하면, 구역(471)에서의 바닥면(454)은 선형 프로파일을 갖고 하방으로 경사진다. 그루브(450)는 수직축(y)을 중심으로 대칭이다. 따라서, 구역(472)에서의 바닥면(454)은 유사한 선형 프로파일을 갖고 구역(471)에서의 바닥면(454)과 유사하게 하방으로 경사진다. 이에 따라, 그루브(420)의 깊이는 제1 벽(452)과 제2 벽(454)에서의 깊이(482)로부터 그루브(420)의 중앙에서의 깊이(484)까지 점차 증가한다. 깊이(484)는 그루브(420)의 가장 깊은 부분을 나타내고, 그 부분은 그루브(420)의 중앙에 있을 수 있다.

[0025] 도 15 내지 도 17을 참조하면, 그루브(420)의 일반적인 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(190)까지 대체로 유사하게 유지될 수 있다. 그러나, 각각의 그루브(420)의 구역(471과 472)의 길이 및/또는 깊이를 포함하는 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(192)까지 점진적으로 변할 수 있다. 예컨대, 그루브(438)의 구역(471과 472)은 그루브(432)의 구역(471과 472)보다 길이가 각각 작다. 유사하게, 그루브(444)의 구역(471과 472)은 그루브(438)의 구역(471과 472)보다 길이가 각각 작다. 다른 예에서, 그루브(438)의 구역(471과 472)은 그루브(432)의 구역(471과 472)보다 더 작은 깊이를 각각 가질 수 있다. 유사하게, 그루브(444)의 구역(471과 472)은 그루브(438)의 구역(471과 472)보다 작은 깊이를 각각 가질 수 있다.

[0026] 상부 레일(182)에서 볼 타격면(412)의 중앙까지 그루브(422-432)의 구역(471과 472)의 길이, 깊이 및/또는 폭에

있어서의 점진적인 증가 및/또는 볼 타격면(412)의 중앙으로부터 바닥(192)까지 그루브(432-444)의 구역(471과 472)의 크기 감소는 중앙 타격 존(460; 도 13에 도시됨)을 형성한다. 구역(471과 472)은 볼 타격면(412)의 중앙에서 가장 긴 길이를 갖고 상부 레일(182)과 바닥(192)을 향해 길이가 점차 감소할 수 있다. 구역(471과 472)의 길이는 볼 타격면(412) 상에서 그루브(420)의 위치에 따라 변할 수 있지만, 각 그루브(420)의 유사한 구역들의 깊이는 유사하거나 상이할 수 있다. 예컨대, 그루브(444)의 가장 깊은 깊이는 그루브(432)의 가장 깊은 깊이와 유사할 수 있다. 대안적으로, 그루브(422-444)의 깊이는 볼 타격면(412) 상에 그루브(420)의 위치를 기초로 하여 변할 수 있다. 또한 대안적으로, 그루브(422-444)의 깊이는 상부 레일(182)에서 바닥까지 임의의 방식으로 변할 수 있다. 상기 예가 특정한 갯수의 수평 구역을 설명할 수 있지만, 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 더 많거나 적은 수평 구역을 포함할 수 있다.

[0027] 도 18에 도시된 다른 예에서, 볼 타격면(512)은 그루브(520)[구체적으로 그루브(522-544)로서 도시됨]를 포함한다. 볼 타격면(512)은 피터 페이스(110)의 일체형 부품이거나 피터 페이스(110)에 부착되는 개별적인 피스일 수 있다. 따라서, 볼 타격면(512)을 설명할 때에, 피터(100)와 피터 헤드(102)의 부품들은 전술한 것과 동일한 참조 번호로 참조된다.

[0028] 도 19는 그루브(532)의 개략도를 도시하고 도 20은 도 18의 단면선 20-20에서 취한 그루브(532)의 수평 단면을 도시한다. 그루브(532)는 도 18 및 도 19에서 그루브(532)의 경계선과 그루브(532)의 중앙에서의 수직선에 의해 시각적으로 획정되는, 수평 연결 구역(571과 572)으로 분할되는 것으로 도시되어 있다. 수평 구역(571과 572)은 토우 단부(180) 근처로부터 힐 단부(190) 근처까지 및/또는 상부 레일(182) 근처로부터 바닥(192) 근처까지 그루브(532)의 수평 단면 프로파일에서의 변동을 획정할 수 있다. 그루브의 수평 단면 프로파일은 그루브의 길이(593)를 따른 그루브의 임의의 특성, 예컨대 그루브의 특정한 섹션의 길이, 깊이, 폭, 단면 형태, 및/또는 구성 재료를 가리킬 수 있다. 도 18 내지 도 22의 예에서, 그루브(520)는 그루브(520)의 길이(593)를 획정하는 제1 수직벽(550)과 제2 수직벽(552)을 포함한다. 각각의 그루브(520)는 그루브(520)의 깊이를 획정하는 바닥면(554)을 갖는다. 각 그루브의 깊이는 구역(571과 572)에서 그루브(520)의 단면 프로파일에 따라 제1 수직벽(550)으로부터 제2 수직벽(552)까지 변동될 수 있다. 각각의 그루브(520)는 또한 그루브(520)의 수직 경계를 획정하는 제1 수평벽(556)과 제2 수평벽(558)을 포함한다. 제1 수평벽(556)과 제2 수평벽(558) 간의 거리는 그루브(520)의 폭(580)을 획정한다. 폭(580)은 도 38-45의 예에 도시된 바와 같이 제1 수직벽(550)으로부터 제2 수직벽(552)까지 변동될 수 있다. 그러나, 도 18-22의 예에서, 제1 수평벽(556)과 제2 수평벽(558)은 대체로 일정한 폭(580)을 획정하도록 대체로 평행하다.

[0029] 도 20을 참조하면, 구역(571)에서의 바닥면(554)은 선형 프로파일을 갖고 하방으로 경사진다. 구역(572)에서의 바닥면(554)은 또한 선형 프로파일을 갖고 하방으로 경사진다. 그러나, 제2 벽(552)이 제1 벽(550)보다 길기 때문에, 구역(572)에서의 바닥면(554)은 구역(571)에서의 바닥면(554)보다 작은 경사를 갖는다. 따라서, 이 예의 그루브(550)는 수직 중심축(y)을 중심으로 비대칭이다. 이에 따라, 그루브(550)는 제1 벽(550)에 의해 획정되는 제1 깊이(582), 제2 벽(552)에 의해 획정되는 제2 깊이(584), 및 중앙 깊이(586)를 갖고, 중앙 깊이는 구역(571과 572)의 하방 경사진 바닥면(554)에 따른 깊이(582, 584)로부터 각각 점진적으로 도달된다. 중앙 깊이(586)는 그루브(520)의 가장 깊은 부분의 깊이일 수 있다.

[0030] 도 20 내지 도 22를 참조하면, 그루브(520)의 일반적인 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(190)까지 대체로 유사하게 유지될 수 있다. 그러나, 각각의 그루브(520)의 구역(571과 572)의 길이, 폭 및/또는 깊이를 포함하는 단면 프로파일은 상부 레일(182)에서 바닥(192)까지 점진적으로 변할 수 있다. 도 21과 도 22에서, 그루브(538과 544)의 수평 단면이 각각 도시되어 있다. 예컨대, 그루브(538)의 구역(571과 572)은 그루브(532)의 구역(571과 572)보다 길이가 각각 작다. 유사하게, 그루브(544)의 구역(571과 572)은 그루브(538)의 구역(571과 572)보다 길이가 각각 작다. 다른 예에서, 그루브(538)의 구역(571과 572)은 그루브(532)의 구역(571과 572)보다 더 작은 깊이를 각각 가질 수 있다. 유사하게, 그루브(544)의 구역(571과 572)은 그루브(538)의 구역(571과 572)보다 작은 깊이를 각각 가질 수 있다.

[0031] 상부 레일(182)에서 볼 타격면(512)의 중앙까지 그루브(522-532)의 구역(571과 572)의 길이, 깊이 및/또는 폭에 있어서의 점진적인 증가 및/또는 볼 타격면(512)의 중앙으로부터 바닥(192)까지 그루브(532-544)의 구역(571과 572)의 크기 감소는 중앙 타격 존(560; 도 18에 도시됨)을 형성한다. 구역(571과 572)은 볼 타격면(512)의 중앙에서 가장 긴 길이를 갖고 상부 레일(182)과 바닥(192)을 향해 길이가 점차 감소할 수 있다. 구역(571과 572)의 길이는 볼 타격면(512) 상에서 그루브(520)의 위치에 따라 변할 수 있지만, 각 그루브(520)의 유사한 구역들의 깊이는 유사하거나 상이할 수 있다. 예컨대, 그루브(544)의 가장 깊은 깊이는 그루브(532)의 가장 깊은 깊이와 유사할 수 있다. 대안적으로, 그루브(522-544)의 깊이는 볼 타격면(512) 상에 그루브(520)의 위치를 기

초로 하여 변할 수 있다. 또한 대안적으로, 그루브(522-544)의 깊이는 상부 레일(182)에서 바닥까지 임의의 방식으로 변할 수 있다. 상기 예가 특정한 갯수의 수평 구역을 설명할 수 있지만, 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 더 많거나 적은 수평 구역을 포함할 수 있다.

[0032] 전술한 그루브(220, 320, 420, 520)는 퍼터(100)에 사용하기 위한 그루브의 수평 단면 프로파일의 4개의 예를 예시한다. 수평 단면 프로파일의 다른 예가 도 29 내지 도 37에 도시되어 있는데, 각 그루브는 길이(590), 제1 깊이(591), 제2 깊이(592) 및/또는 제3 깊이(593)를 가질 수 있다. 그루브는 임의의 갯수의 수평 구역에 의해 한정될 수 있는데, 임의의 하나 이상의 구역이 유사한 특성 또는 상이한 특성을 갖는다. y 축을 중심으로 대칭 또는 비대칭일 수 있는 그루브는, 예컨대 토우 단부(180)로부터 힐 단부(190)까지 유사한 또는 다양한 깊이를 획득하는 선형 및 비선형 형태의 복잡한 조합을 갖는 바닥면을 구비할 수 있다. 그러한 그루브는 다수의 수평 구역을 갖는 것으로 설명될 수 있는데, 각각의 구역은 언급된 복잡한 형태들 중 하나 이상을 획득한다. 따라서, 전술한 수평 범위의 갯수, 배열, 크기 및 다른 특성이 본 개시에 따른 그루브 단면 프로파일을 결코 제한하지 않는다.

[0033] 상기 예에서, 각각의 대응하는 볼 타격면 상의 그루브는 유사한 형태를 갖는다. 그러나, 볼 타격면 상의 그루브는 상이한 형태를 가질 수 있다. 예컨대, 볼 타격면은 그루브(220과 320)의 조합을 포함할 수 있다. 다른 예에서, 볼 타격면은 그루브(420과 520)의 조합을 포함할 수 있다. 따라서, 그루브 단면 프로파일의 임의의 조합이 특별한 볼 타격 특성을 퍼터에 부과하도록 볼 타격면에 사용될 수 있다.

[0034] 그루브의 수평 단면 프로파일은 상부 레일(182)로부터 볼 타격면의 중앙까지 점진적으로 그리고 비례하여 변동할 수 있고 볼 타격면의 중앙으로부터 바닥(192)까지 점진적으로 변동할 수 있다. 언급된 점진적인 변동은 상부 레일(182)과 바닥(192) 근처보다 볼 타격면의 중앙에서 더 큰 볼 타격 존을 형성할 수 있다. 더욱이, 그루브의 수평 단면 프로파일의 언급된 점진적인 변동은 볼 타격면의 중앙 및 볼 타격면의 대략 중앙에서 상부 레일(182)과 바닥(192) 근처의 그루브보다 더 길고 깊은 그루브 섹션을 갖는 그루브를 제공한다. 그러나, 전술한 그루브의 점진적인 변동은 예시적이고, 특별한 볼 타격 특성을 볼 타격면의 다양한 부분에 부과하도록 다른 점진적인 변동 계획이 사용될 수 있다.

[0035] 도 23을 참조하면, 그루브(620)를 갖는 다른 예에 따른 볼 타격면(612)이 도시되어 있다. 도 24 내지 도 26은 도 23의 단면선 24-24에서 보았을 때에 그루브(620)의 수직 단면 형태를 도시하고 있다. 도 24에서, 그루브(620)의 수직 단면 형태는 박스형, 직사각형 또는 정사각형이다. 도 25에서, 그루브(620)의 수직 단면 형태는 V형이다. 도 26에서, 그루브(620)의 수직 단면 형태는 U형이다. 도 24 내지 도 26의 수직 단면 그루브 형태는 본 개시에 따른 임의의 그루브에도 적용될 수 있다. 예컨대, 그루브(220)의 수직 단면 형태는 도 24의 그루브(620)에 다른 직사각형 또는 정사각형일 수 있다. 다른 예에서, 그루브(620)의 수직 단면 형태는 도 25의 그루브(620)에 따른 V형일 수 있다. 더욱이, 그루브의 수직 단면 형태는 토우 단부(180)로부터 힐 단부(190)까지 변동될 수 있다. 예컨대, 도 4 및 도 5를 참조하면, 그루브(220)는 구역(271과 275)에 정사각형 또는 직사각형 수직 단면 형태와, 구역(271과 274)에 U형의 수직 단면 형태와, 구역(273)에 V형 수직 단면 형태를 가질 수 있다. 또한, 그루브의 수직 단면 형태는 또한 상부 레일(182)로부터 바닥(190)까지 변동될 수 있다. 예컨대, 상부 레일(182)과 바닥(192) 근처의 그루브는 정사각형 수직 단면 형태를 가질 수 있고, 클럽 페이스의 중앙의 그루브는 U형 수직 단면 형태를 가질 수 있다.

[0036] 상기 예에서 퍼터의 볼 타격면은 상부 레일(182)에서 바닥(192)까지 그루브를 갖는 것으로 도시되어 있다. 그러나, 볼 타격면은 더 많거나 적은 그루브를 가질 수 있거나, 그루브가 없는 섹션을 가질 수 있다. 예컨대, 볼 타격면은 볼 타격면의 중앙 섹션에 여러 개의 그루브를 갖고 상부 레일(182) 또는 바닥(192) 근처의 섹션에 그루브를 갖지 않을 수 있다.

[0037] 그루브는 볼 타격면을 가로질러 수평 방향으로 연장하는 것으로 제한되지 않는다. 볼 타격면은 전술한 바와 같이 깊이 변하는 수직 그루브 또는 가변적인 수평 및/또는 수직 단면 프로파일을 갖는 수직 그루브와 수평 그루브의 조합을 가질 수 있다. 그루브의 배향은 매트릭스형 볼 타격면이 퍼터 상에 제공되도록 될 수 있다.

[0038] 도 27을 참조하면, 그루브(720)를 갖는 볼 타격면(712)이 수평 방향으로 3개의 부분으로 분리될 수 있는데, 3개의 부분은 토우 부분(780), 중앙 부분(785) 및 힐 부분(790)이다. 볼 타격면(712)은 전술한 볼 타격면(212, 312)과 유사할 수 있다. 따라서, 그루브(720)는 각각 전술한 그루브(220과 320)와 유사한 구역(271-275 및 371-375)을 갖는다. 전술한 3개의 부분은 볼 타격면(712)을 수평 방향으로 분리하고 수직 방향으로 상부 레일(182)로부터 바닥(192)까지 걸쳐 있다. 토우 부분(780)은 토우 단부(180) 근처이고, 힐 부분(790)은 힐 단부(190) 근처이며, 중앙 부분(785)은 토우 부분(780)과 힐 부분(790) 사이이다. 다양한 예에 따르면, 토우 부분

(780)과 힐 부분(790)에서 그루브(720)의 깊이는 중앙 부분(785)에서 그루브(720)의 깊이보다 크지 않을 수 있다. 일례에서, 토우 단부(180)에 가장 가깝거나 힐 단부(190)에 가장 가까울 수 있는 그루브(720)의 가장 얇은 깊이는 대략 0.003 인치일 수 있다. 중앙 부분(785)에서 또는 그 근처에서, 그루브(720)의 깊이는 전술한 바와 같이 대략 0.017 인치의 깊이까지 증가할 수 있다. 가변적인 깊이는 적어도 0.020 인치, 단 0.022 인치 미만의 깊이를 갖는 부분을 포함할 수 있다. 가변적인 폭은 적어도 0.035 인치, 단 0.037 인치 미만의 폭을 갖는 부분을 포함할 수 있다.

[0039] 도 28을 참조하면, 볼 타격면(712)은 수직 방향으로 3개의 부분으로 분리될 수 있는데, 3개의 부분은 상부 레일 부분(782), 중간 부분(786) 및 바닥 부분(792)이다. 이들 부분은 수직 방향으로 볼 타격면(712)을 분리시키고 수평 방향으로 토우 단부(180)로부터 힐 단부(190)까지 걸쳐 있다. 상부 레일 부분(782)은 상부 레일 근처이고, 바닥 부분(792)은 바닥(192) 근처이며, 중간 부분(786)은 상부 레일 부분(782)과 바닥 부분(792) 사이이다. 그루브(720)의 가장 깊은 부분의 길이는 상부 레일 부분(782)로부터 중간 부분(786)까지 그리고 중간 부분(786)으로부터 바닥 부분(792)까지 변동될 수 있다. 예컨대, 전술한 예와 관련하여, 그루브의 가장 깊은 부분의 길이는 상부 레일 부분(782)과 바닥 부분(792) 사이에서 중앙에 가장 가깝게 배치된 그루브(720)를 참조할 수 있다. 도 27 및 도 28에 도시된 바와 같이, 그루브(710)의 길이는 중간 부분(786)에서 가장 길고 상부 레일 부분(782)을 향해 그리고 바닥 부분(792)을 향해 점차 감소될 수 있다.

[0040] 도 29 내지 도 37은 본 개시에 따른 상이한 그루브의 수평 단면 프로파일의 예를 도시한다. 상기 예들에서, 그루브(220, 320, 420, 520)의 폭은 직사각형 프로파일을 갖는 것으로 도시되어 있다. 그러나, 본 개시에 따른 그루브는 도 38 내지 도 45의 예에 의해 도시된 바와 같이 상이한 폭의 프로파일을 가질 수 있다. 따라서, 본 개시에 따른 그루브는 임의의 수평 단면 프로파일, 수직 단면 프로파일, 폭 프로파일 및/또는 깊이 프로파일을 가질 수 있다.

[0041] 그루브의 길이, 깊이, 폭 및/또는 단면 형태에 있어서의 변동을 포함하는 그루브의 단면 프로파일은 볼 속도, 제어, 및/또는 스핀에 영향을 미칠 수 있다. 개시된 가변적인 깊이 그루브는 타격된 후에 볼 속도의 일관성을 플라스틱 퍼터 인서트에 비해 약 50%만큼, 그리고 그루브가 없는 알루미늄 퍼터 페이스 인서트에 비해 약 40%만큼 향상시킬 수 있다. 본 개시에 따른 그루브를 갖는 퍼터로 볼을 타격하면, (1)볼의 속도를 더 느리게 할 수 있는데, 이는 볼의 굴러가는 거리를 감소시킬 수 있고; (2)힐과 토우 샷이 중앙에서의 타격에 비해 볼 속도를 감소시킬 수 있고, 또한 볼이 굴러가는 거리를 짧게 할 수 있으며; (3)상대적으로 핸디캡이 낮고 높은 플레이어 가 퍼터 페이스 상의 상이한 지점에서 볼을 타격하게 한다(핸디캡이 높은 플레이어는 볼 타격면의 낮은쪽에서 타격하는 경향이 있는 반면 핸디캡이 낮은 플레이어는 볼 타격면의 높은쪽에서 타격하는 경향이 있다). 또한, 상대적으로 핸디캡이 높은 플레이어는 더 넓은 범위의 타격 지점을 가질 수 있는 반면 상대적으로 핸디캡이 낮은 플레이어는 좁은 범위의 타격 지점을 가질 수 있고; 및/또는 (4)페이스의 중앙에 그루브를 갖는 퍼터 페이스는 중앙에서의 샷에 대해 볼 속도/굴러가는 거리를 감소시킬 수 있는데, 이는 중앙/힐/토우에서의 샷에 대해 볼 속도/굴러가는 거리를 더 일관되게 할 수 있다.

[0042] 도 46을 참조하면, 가변적인 단면 프로파일의 그루브를 갖는 퍼터 페이스(810)가 도시되어 있다. 퍼터 페이스(810)는 14개의 그루브를 갖는 것으로 도시되어 있는데, 그루브는 토우 단부(180) 근처의 그루브(822-828), 퍼터 페이스(810)의 중앙에서의 그루브(830-840), 및 힐 단부(190) 근처의 그루브(842-848)로 분류된다. 이 예에서, 더 두드러진 그루브가 퍼터 페이스(810)의 중앙에 배치되고, 덜 두드러진 그루브가 중앙 주변에 배치된다. 더 두드러진 그루브는 덜 두드러진 그루브에 비해 더 큰 깊이 및/또는 폭을 갖는 그루브라고 지칭할 수 있다. 도 46에 도시된 바와 같이, 그루브(832-838)는 퍼터 페이스(810) 상의 나머지 그루브들보다 더 두드러질 수 있다. 더욱이, 퍼터 페이스(810)의 부분은 그루브가 없을 수 있다. 이들 부분은 참조 번호 850으로 지칭된다.

[0043] 도 47을 참조하면, 가변적인 단면 프로파일의 그루브를 갖는 퍼터 페이스(910)의 다른 예가 도시되어 있다. 퍼터 페이스(910)는 10개의 그루브(922-940)를 갖는 것으로 도시되어 있다. 각 그루브의 길이는 상부 레일(182)에서 바닥(190)까지 점차 감소한다. 각 그루브(922-940) 또는 그루브(922-940)의 그룹은 상이한 수직 단면 형태를 가질 수 있다. 예컨대, 그루브(922-930)는 박스형 수직 단면을 갖는 것으로 도시되어 있고, 그루브(932-940)는 V형 수직 단면을 갖는 것으로 도시되어 있다.

[0044] 도 48을 참조하면, 다른 실시예에 따른 그루브(922)의 수평 단면이 도시되어 있다. 그루브(922)의 바닥면(954)은 그루브의 에지(950과 952)로부터 그루브(922)의 가장 깊은 깊이(951)까지 점진적으로 움푹 들어가는 것으로 도시되어 있다. 본 개시에 따른 임의의 그루브가 그루브(922)와 동일한 수평 단면 형태를 가질 수 있다. 본 개시에 따른 임의의 그루브는 동일한 깊이(951)를 가질 수 있다. 그러나, 깊이(951)는 그루브의 길이가 감

소될 때에 비례하여 감소될 수 있다.

- [0045] 도 49에 도시된 다른 예에서, 볼 타격면(1012)은 그루브(1220)[구체적으로 그루브(1222-1256)로서 도시됨]를 포함할 수 있다. 볼 타격면(1012)은 퍼터(100)에 사용하기 위한 것일 수 있다. 따라서, 퍼터(100)와 퍼터 헤드(102)의 부분들은 위에서 제공된 것과 동일한 참조 번호로 참조된다. 그루브는 본 개시에 따른 임의의 단면 형태, 길이 및 폭을 가질 수 있다.
- [0046] 도 49를 참조하면, 다른 예에 따른 그루브(1220)를 갖는 볼 타격면(1012)의 측단면도가 도시되어 있다. 볼 타격면(1012)은 그루브(1220)에 관하여 2개의 부분으로 분리될 수 있다. 볼 타격면(1012)은 상부 레일 부분(1282)과 바닥 부분(1286)을 포함할 수 있다. 상부 레일 부분(1282)과 바닥 부분(1286)은 볼 타격면(1012)을 수직 방향으로 분리시키고 수평 방향으로 토우 단부(180)에서 힐 단부(190)까지 걸쳐 있다. 상부 레일 부분(1282)은 대체로 중심선(1284)에 의해 나타내는 볼 타격면(1012)의 중앙 부분으로부터 상부 레일(182)까지 연장되고 그루브(1222)를 포함할 수 있다. 바닥 부분(1286)은 대체로 바닥(192) 근처로부터 중앙 부분(1284)까지 연장되고 그루브(1224)를 포함할 수 있다. 바닥 부분(1286)의 그루브(1224)는 상부 레일 부분(1282)의 그루브(1222)보다 각 그루브(1224)를 따른 하나 이상의 지점에서 더 깊은 깊이를 가질 수 있다. 상부 레일 부분(1282)에 더 얇은 그루브(1222)를 가짐으로써, 퍼터에 의해 타격된 후에 골프 볼이 굴러가는 속도가 증가되어 더 일관되고 원활하게 볼이 굴러가게 할 수 있다. 대안적으로, 그루브(1220)의 깊이는 하나 이상의 그루브 단차부에서 중앙 부분(1284)으로부터 상부 레일(182)(도시 생략)까지 점차 감소할 수 있다. 다른 예에서, 그루브들 쌍의 깊이는 중앙 부분(1284)으로부터 상부 레일(182)(도시 생략)까지 점차 감소할 수 있다. 따라서, 바닥(192)으로부터 상부 레일(182)까지 그루브 깊이의 감소는 각 그루브에 대해, 그루브들 쌍에 대해, 또는 그루브들의 다양한 군집에 대해 이루어질 수 있다.
- [0047] 도 50을 참조하면, 바닥 부분(1286)의 그루브(1224)는 상부 레일 부분(1282)의 그루브(1222)보다 각 그루브(1224)를 따른 하나 이상의 지점에서 더 작은 깊이를 가질 수 있다. 대안적으로, 그루브(1220)의 깊이는 중앙 부분(1284) 및/또는 바닥(192)으로부터 상부 레일(182)(도시 생략)까지 하나 이상의 그루브에서 점차 증가할 수 있다. 다른 예에서, 그루브들의 쌍의 깊이는 중앙 부분(1284) 및/또는 바닥(192)으로부터 상부 레일(182)(도시 생략)까지 점차 증가할 수 있다. 따라서, 중앙 부분(1284) 및/또는 바닥(192)으로부터 상부 레일(182)까지 그루브 깊이의 증가는 각 그루브에 대해, 그루브들 쌍에 대해, 또는 그루브들의 다양한 군집에 대해 이루어질 수 있다.
- [0048] 도 51과 도 52는 본 개시에 따른 다른 예를 도시한다. 도 51을 참조하면, 퍼터 헤드(1300)는 복수 개의 수평 그루브(1320)와 수직 그루브(1322)를 갖는 볼 타격면(1312)을 포함한다. 각 그루브(1320과 1322)는 토우 단부(1380)로부터 힐 단부(1390) 근처까지 및/또는 상부 레일(1382)로부터 바닥(1392)까지 가변적인 단면 프로파일, 깊이 프로파일, 폭 프로파일, 길이 프로파일 및/또는 다른 그루브 특성과 같이 다른 그루브에 비해 상이한 형태를 가질 수 있다. 예컨대, 수평 그루브(1320)의 깊이는 상부 레일(1382)로부터 바닥(1386)까지 하나 이상의 그루브 단차부에서 점차 증가할 수 있다. 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 이와 관련하여 제한되지 않는다.
- [0049] 도 52를 참조하면, 퍼터 헤드(1400)는 복수 개의 제1 대각선 그루브(1420)와 제2 대각선 그루브(1422)를 갖는 볼 타격면(1412)을 포함한다. 제1 대각선 그루브(1420)는 서로에 대해 대체로 평행할 수 있다. 유사하게, 제2 대각선 그루브(1422)는 서로에 대해 대체로 평행할 수 있다. 제1 대각선 그루브(1420)와 제2 대각선 그루브(1422)는 도 52에 도시된 바와 같이 서로에 대해 가로를 지를 수 있다. 예컨대, 제1 대각선 그루브(1420)는 30°, 45°, 60° 또는 90°의 각도로 제2 대각선 그루브(1422)와 교차할 수 있다. 각 그루브(1420과 1422)는 토우 단부(1480)로부터 힐 단부(1490) 근처까지 및/또는 상부 레일(1482)로부터 바닥(1492)까지 가변적인 단면 프로파일, 깊이 프로파일, 폭 프로파일, 길이 프로파일 및/또는 다른 그루브 특성과 같이 다른 그루브에 비해 상이한 형태를 가질 수 있다. 예컨대, 제1 대각선 그루브(1420)의 깊이는 상부 레일(1482)로부터 바닥(1486)까지 하나 이상의 그루브 단차부에서 점차 증가할 수 있다. 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법, 및 물품은 이와 관련하여 제한되지 않는다.
- [0050] 도 53을 참조하면, 일례에 따른 골프 클럽 헤드를 제조하는 프로세스(2000)가 도시되어 있다. 프로세스(2000)는 토우 단부, 힐 단부, 상부 레일 및 바닥에 의해 형성되는 골프 클럽 페이스를 형성하는 것을 포함한다(블러 2002). 골프 클럽 페이스는 골프 클럽 헤드에 형성될 수 있어, 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 페이스는 원피스의 연속적인 부품이다. 대안적으로, 골프 클럽 헤드와 골프 클럽 페이스는 별개로 형성될 수 있다. 이어서, 골프 클럽 페이스는 접착제, 테이프, 용접, 솔더링, 파스너 및/또는 다른 적절한 방법 및 장치를 이용하여 골프 클럽

페이스에 부착될 수 있다. 골프 클럽 헤드 및/또는 골프 클럽 페이스는 임의의 재료로 제조될 수 있다. 예컨대, 골프 클럽 헤드 및/또는 골프 클럽 페이스는 티타늄, 티타늄 합금, 다른 티타늄계 재료, 강철, 알루미늄, 알루미늄 합금, 다른 금속, 금속 합금, 플라스틱, 목재, 복합 재료, 또는 다른 적절한 타입의 재료로 제조될 수 있다. 골프 클럽 헤드 및/또는 골프 클럽 페이스는 스탬핑(즉, 기계 프레스 또는 스탬핑 프레스를 이용하는 펀칭, 블랭킹, 엠보싱, 벤딩, 플랜징, 또는 주조, 캐스팅), 사출 성형, 단조, 기계 가공 또는 이들의 조합, 금속, 플라스틱 및/또는 복합 재료 부품을 제조하기 위해 사용되는 다른 프로세스 및/또는 다른 적절한 프로세스와 같은 다양한 프로세스를 이용하여 형성될 수 있다. 일례에서, 퍼터 헤드를 제조할 때에, 퍼터 페이스 및/또는 볼 타격면의 재료는 퍼터 페이스에 특정한 볼 타격 및 롤링 특성을 부과하도록 결정될 수 있다. 다른 예에서, 볼 타격면(212)이 퍼터 페이스(110)와 별개이고 대응하게 형성된 퍼터 페이스(110)의 오목부 내에 삽입되어 부착될 때에, 타격면(212)은 퍼터 페이스(110)보다 더 가벼운 재료로 구성되어 퍼터의 전체적인 중량을 대략 감소시킬 수 있다.

[0051] 프로세스(2000)에 따르면, 그루브는 각 그루브가 토우 단부와 힐 단부 사이에서 연장되고 그루브의 깊이가 상부 레일과 바닥 사이에서 연장하는 방향으로 그리고 힐 단부와 토우 단부 사이에서 연장하는 방향으로 변동되도록 상부 레일과 바닥 사이에서 클럽 페이스 및/또는 클럽 헤드 상에 형성된다(블록 2004). 그루브는 캐스팅, 단조, 기계 가공, 스핀 밀링, 및/또는 다른 적절한 프로세스 등의 다양한 프로세스를 이용하여 형성될 수 있다. 그루브의 수직 단면 형태는 그루브가 제조되는 방법에 따라 좌우될 수 있다. 예컨대, 그루브를 제조할 때에 절단 비트의 타입이 그루브의 수직 단면 형태를 결정할 수 있다. 그루브의 수직 단면 형태는 전술한 예와 같이 대칭이거나, 비대칭(도시 생략)일 수 있다. 일례에서, 그루브의 폭은 절단 비트의 폭일 수 있는 0.032 인치일 수 있다. 따라서, 그루브를 기계 가공할 때에, 절단 비트의 형태 및 치수는 그루브의 형태 및 치수를 결정할 수 있다.

[0052] 그루브는 볼 타격면을 스핀 밀링하거나, 그루브를 볼 타격면으로 스탬핑 또는 단조하여 제조될 수 있다. 그루브는 또한 전술한 바와 같이 볼 타격면을 퍼터 헤드에 생성하도록 퍼터 헤드 상에 직접 제조될 수 있다. 그루브는 그루브를 퍼터 헤드 상에 프레스 성형하여 제조될 수 있다. 예컨대, 프레스는 그루브를 생성하도록 퍼터 헤드 상의 재료를 변형 및/또는 변위시킬 수 있다. 그루브는 밀링 톨의 회전축이 퍼터 페이스에 직교하는 밀링 프로세스에 의해 제조될 수 있다. 밀링 톨의 회전축은 퍼터 페이스에 직교가 아닌 각도로 배향될 수 있다. 그루브는 관통 그루브를 형성하도록 깨끗하게 절단된 하나의 재료를 베이스 또는 고체 재료 상에 중첩함으로써 제조될 수 있다. 그루브는 퍼터 페이스 재료의 레이저 가공 및/또는 열 에칭 또는 침식에 의해 제조될 수 있다. 그루브는 포토 마스크를 이용하여 퍼터 페이스 재료를 화학적으로 침식시킴으로써 제조될 수 있다. 그루브는 왁스 또는 석유 화학 물질 등의 화학 마스크를 이용하여 퍼터 페이스 재료를 전자/화학적으로 침식시킴으로써 제조될 수 있다. 그루브는 모래 등의 연마 재료의 운반 매체로서 공기 또는 물을 이용하여 페이스 재료를 연마함으로써 제조될 수 있다. 전술한 방법들의 임의의 하나 또는 조합을 이용하여 퍼터 헤드 상에 그루브들 중 하나 이상을 제조할 수 있다. 더욱이, 임의의 재료에 오목부를 생성하도록 사용되는 다른 재료가 그루브를 제조하도록 사용될 수 있다.

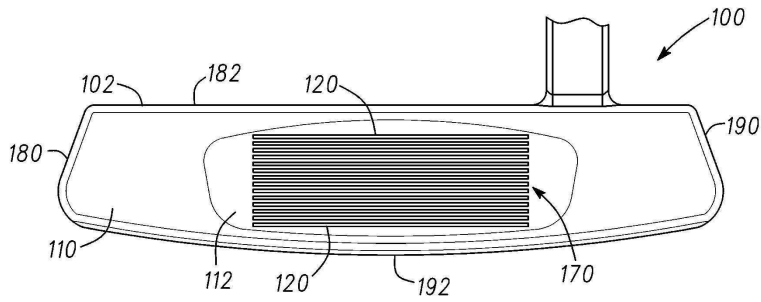
[0053] 골프 규칙은 시간에 따라 변할 수 있기 때문에(예컨대, 새로운 규칙이 적용될 수 있거나 오래된 규칙이 골프 표준 협회 및/또는 연맹에 의해 제거 또는 수정될 수 있음), 본 명세서에 설명되는 제조 방법, 장치 및/또는 물품에 관한 골프 장비는 임의의 특정한 시기의 골프 규칙을 따르거나 따르지 않을 수 있다. 따라서, 본 명세서에 설명되는 제조 방법, 장치 및/또는 물품에 관한 골프 장비는 광고되고, 판매를 위해 제공되고, 및/또는 규칙을 따르거나 따르지 않는 골프 장비로서 판매될 수 있다. 본 명세서에 설명되는 제조 방법, 장치 및/또는 물품은 이와 관련하여 제한되지 않는다.

[0054] 단계들의 특정한 순서를 전술하였지만, 이들 단계는 다른 일시적인 순서로 수행될 수 있다. 예컨대, 전술한 2개 이상의 단계들이 순차적으로, 공동으로, 또는 동시에 실행될 수 있다. 대안적으로, 2개 이상의 단계들이 반대 순서로 실행될 수 있다. 또한, 전술한 하나 이상의 단계들이 전혀 실행되지 않을 수 있다. 본 명세서에 설명되는 제조 장치, 방법 및 물품은 이와 관련하여 제한되지 않는다.

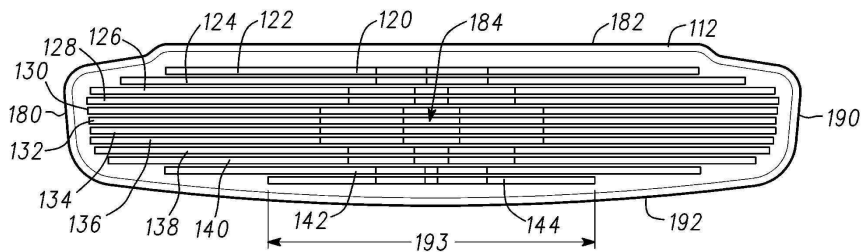
[0055] 본 발명을 다양한 양태와 함께 설명하였지만, 본 발명이 추가 수정이 가능하다는 것을 이해할 것이다. 본 출원은 일반적으로 본 발명의 원리를 따르는 본 발명의 임의의 변경, 용도 또는 개조를 망라하고, 본 발명이 속하는 분야 내에서 공지된 관습적인 실시 내에 있을 때에 본 개시로부터의 그러한 출발을 포함하도록 의도된다.

도면

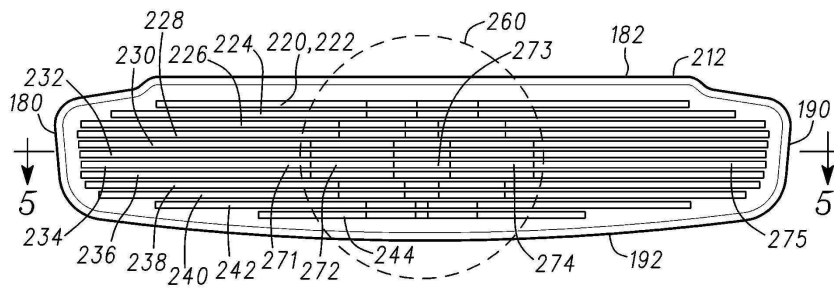
도면1



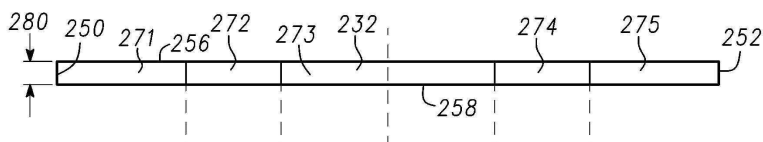
도면2



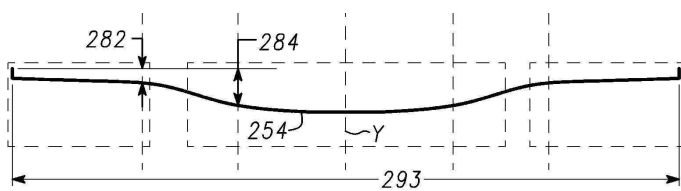
도면3



도면4



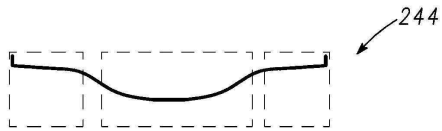
도면5



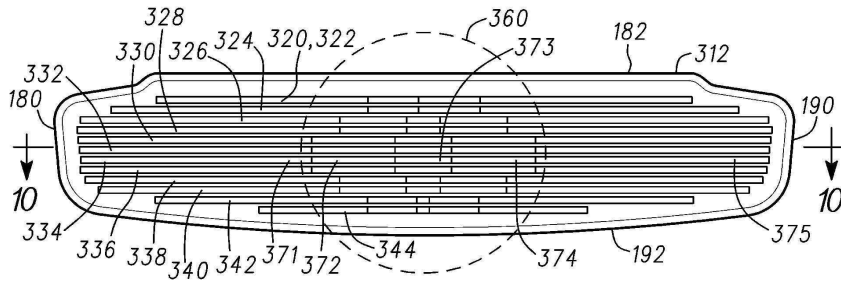
도면6



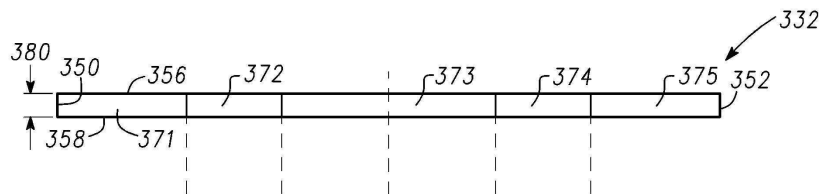
도면7



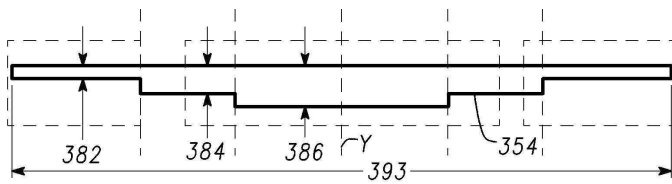
도면8



도면9



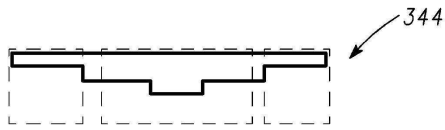
도면10



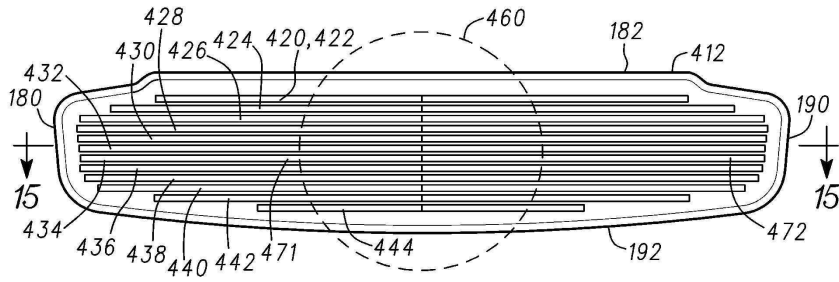
도면11



도면12



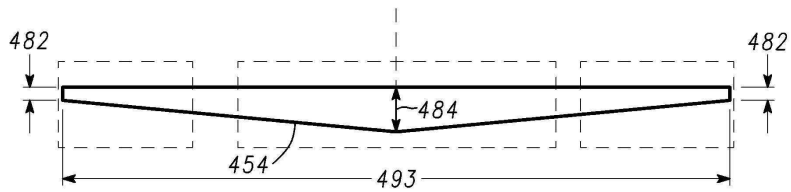
도면13



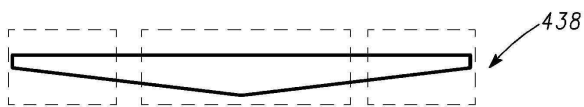
도면14



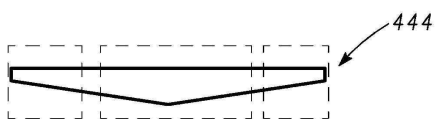
도면15



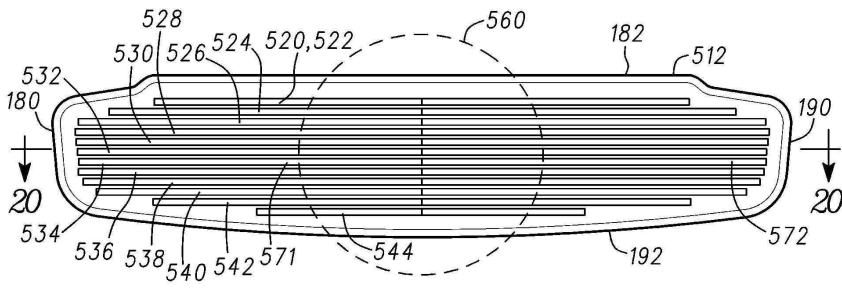
도면16



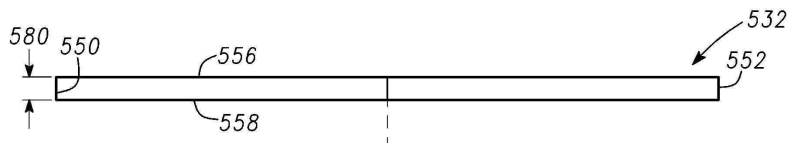
도면17



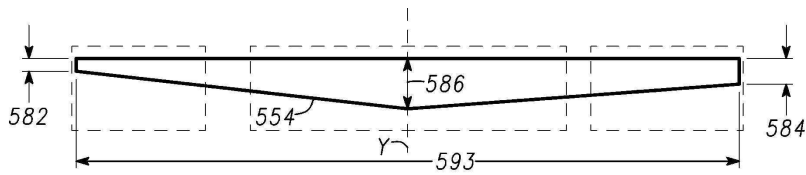
도면18



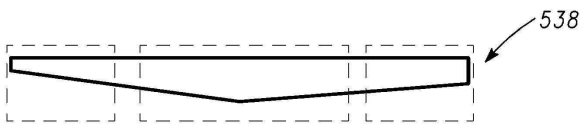
도면19



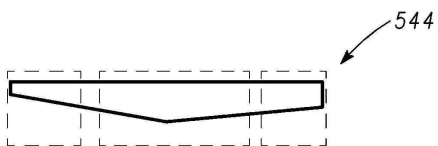
도면20



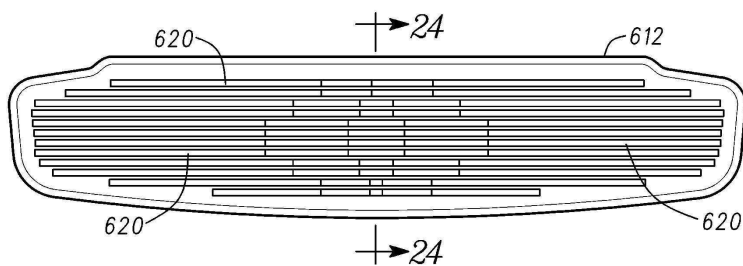
도면21



도면22



도면23



도면24



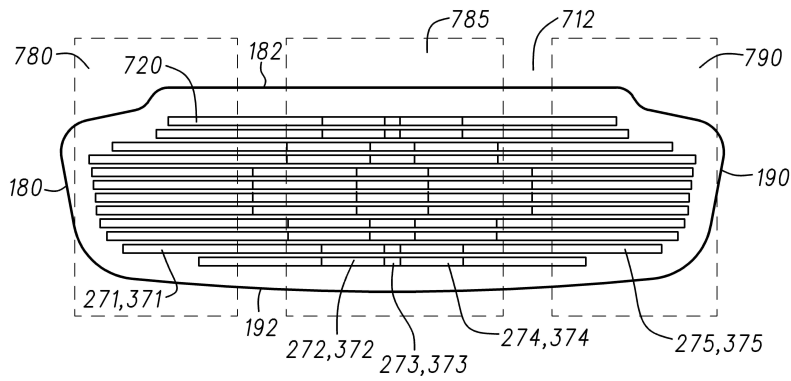
도면25



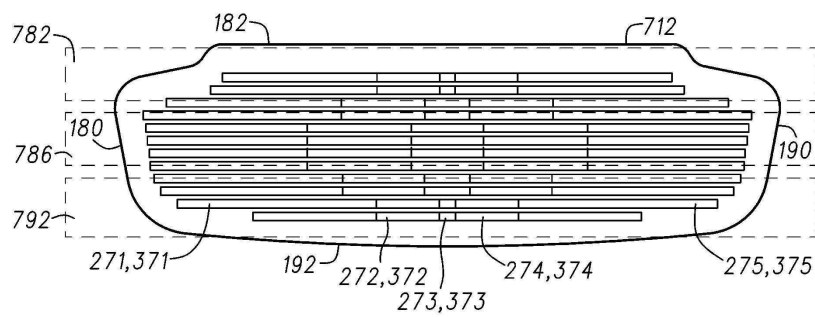
도면26



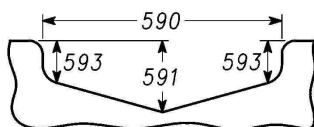
도면27



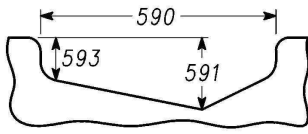
도면28



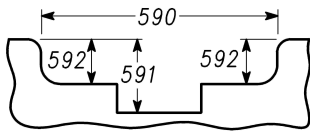
도면29



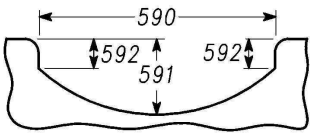
도면30



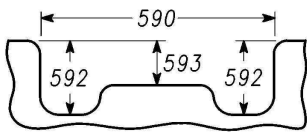
도면31



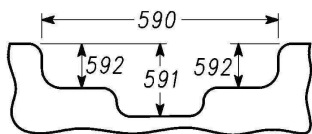
도면32



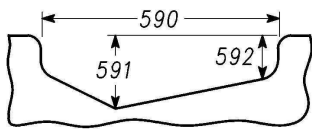
도면33



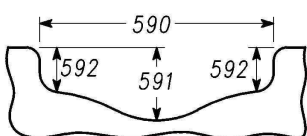
도면34



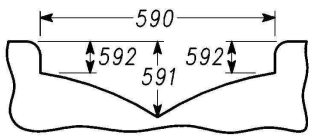
도면35



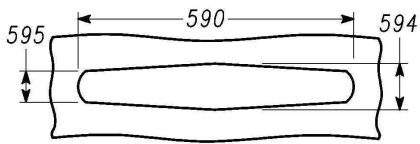
도면36



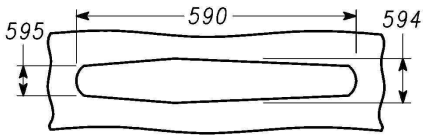
도면37



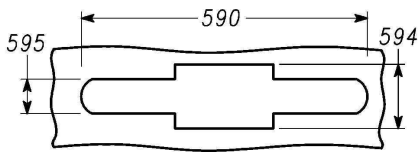
도면38



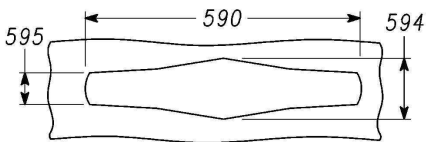
도면39



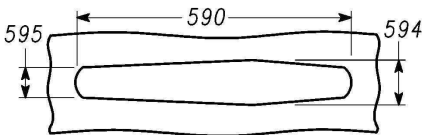
도면40



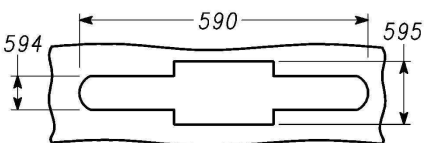
도면41



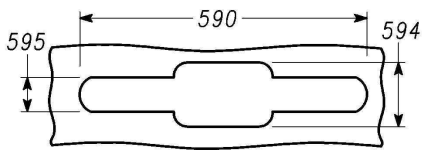
도면42



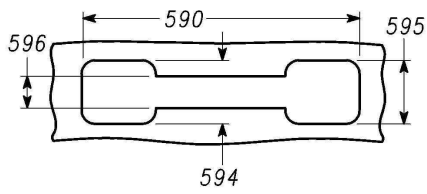
도면43



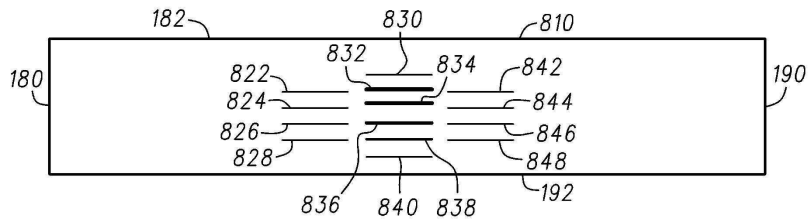
도면44



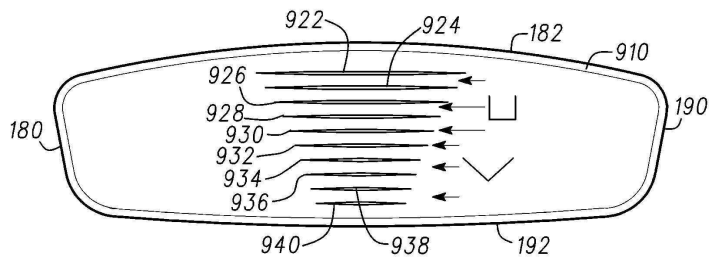
도면45



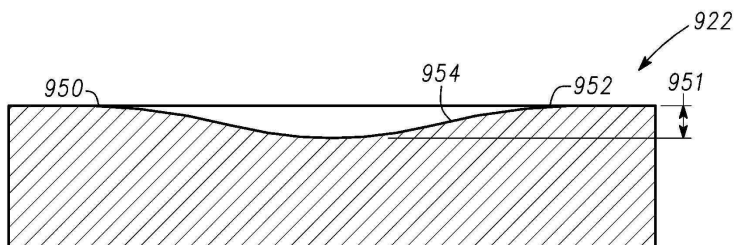
도면46



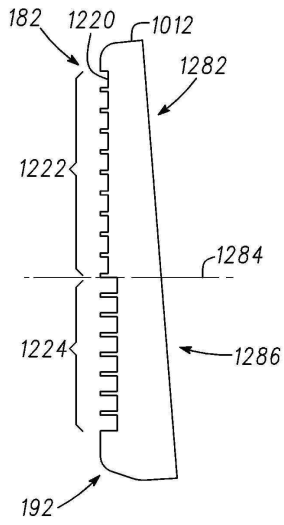
도면47



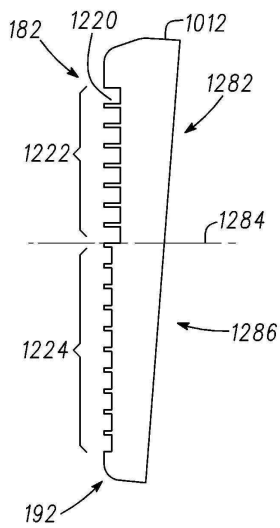
도면48



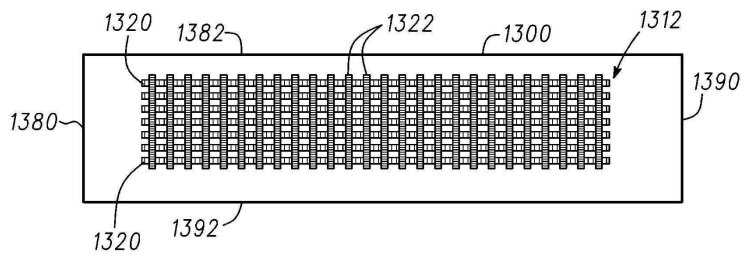
도면49



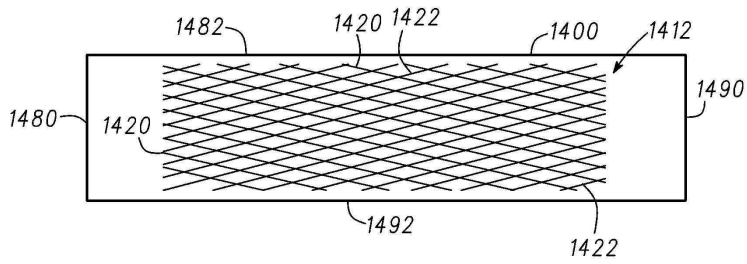
도면50



도면51



도면52



도면53

