

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
A63B 53/04

(11) 공개번호 특2000-0057089
(43) 공개일자 2000년09월 15일

(21) 출원번호	10-1999-0060270
(22) 출원일자	1999년12월22일
(30) 우선권 주장	9/218,733 1998년12월22일 미국(US)
(71) 출원인	캘러웨이 골프 컴파니 스티븐 씨. 맥크락켄 미국 92008-8815 캘리포니아 칼스배드 러더포드 로드2285
(72) 발명자	로날드케이. 헤팅거 미합중국, 캘리포니아92057, 오션사이드, 마블헤드베이드라이브4781 제이. 네일홀 미합중국, 캘리포니아92009, 칼스배드, 코트선리사3429 루벤루이즈 미합중국, 캘리포니아92029, 에스콘디도, 비아코네조1229
(74) 대리인	조성욱, 박세걸, 최홍순

심사청구 : 없음

(54) 진동 감쇠 채널들을 갖는 골프 클럽 헤드 및 그의 제조방법

요약

골프클럽은 페이스 인서트 플레이트를 가진다. 페이스 인서트 플레이트는 페이스판 설치 표면에 부착되며 여기에 다수의 채널들이 형성된다. 채널들은 바람직하게는 클럽 헤드의 페이스의 하부영역에서 증가되는 깊이를 갖는다. 탄성중합체 결합재 및 감쇠재가 페이스 인서트 플레이트를 페이스판 설치표면에 부착시키기 위하여 채널들내에 제공된다. 바람직한 형태에서, 페이스판 설치 표면은 클럽헤드의 주몸체내에 형성된 캐비티 또는 리세스를 수용하는 페이스 인서트의 베이스벽으로 이루어진다.

대표도

도1

색인어

페이스 인서트 플레이트, 채널, 탄성중합체 결합재

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 주몸체의 페이스 단면내에 형성된 캐피티를 보여주는 골프클럽헤드의 주몸체단면의 정면도.

도2는 도1에 보여진 골프클럽헤드몸체의 페이스 단면의 단면도.

도3은 클럽헤드의 분해 조립 사시도.

도4는 본 발명의 클럽헤드의 투우 엔드 정면 사시도.

도5는 볼 어드레스 위치에서 보여진 대로 도4의 클럽헤드의 정면도.

(도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명)

20 : 골프클럽헤드	22 : 주몸체
24 : 페이스 인서트 플레이트	28, 60 : 스트라이크 표면
46 : 스코어 라인	48 : 캐비티 또는 리세스
54 : 채널	58 : 후표면
62 : 에지벽	64 : 감쇠재
70 : 선	71 : 하부 영역 또는 단면
72 : 상부 영역	76 : 베이스벽

78 : 측벽

80 : 너브

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 페이스 인서트 플레이트들을 갖는 골프클럽헤드들에 관한 것이며, 보다 상세하게는 클럽헤드몸체의 페이스영역내에 형성된 캐비티내에 설치된 페이스 인서트 플레이트를 갖는 골프클럽헤드들에 관한 것이다. 페이스 인서트 캐비티는 바람직하게는 바닥표면에 제공된 가변 깊이 채널들을 가지며, 또한 채널들에 제공된 탄성중합체 감쇠재를 갖는다.

골프클럽헤드들상에 다른 재료들의 페이스 인서트들 또는 페이스 플레이트들을 이용하려는 다수의 시도가 있어왔다. 실제로, 이러한 구조물들은 우드 및 아이언-형 클럽 헤드 및 퍼터 헤드들에 대하여 이전에 제안되었다. 예를 들면, 미합중국 특허 제 5,403,007 호와 제 3,975,023 호는 골프클럽헤드들내부에 페이스 인서트들을 사용하는 것을 개시하고 있다. 또한, 일부 골프클럽헤드들, 주로 퍼터 헤드들은 (본 발명의 양수인에 의해 공유된) 미합중국 특허 제 5,575,472 호에 개시된 바와 같이, 페이스인서트용 탄성중합체 재료를 사용한다.

이 분야의 당업자들은 골프클럽의 “필(feel)” 이 어느 정도 비정량화될 수 있지만 필이 클럽설계에서 중요하다는 것을 인식할 것이다. 당업자는 또한 골프클럽의 필, 특히 웨지 또는 퍼터의 필은 운동자가 어느 클럽을 다른 것보다 선택하게 하는 바로 그것을 구성할 수 있다는 것을 인식할 것이다. 그래서, 당업자는 향상되고 개선된 필이 아주 유효하게 만드는 페이스 인서트 플레이트를 갖는 골프클럽 헤드를 발견할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기한 바를 고려하여, 본 발명의 목적은 페이스 인서트 플레이트와 개선된 필을 갖는 골프클럽헤드를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 골프 클럽 헤드의 면의 예정된 영역들내에 감쇠정도를 변화시키기 위한 수단을 제공하며, 이러한 수단과 협력하는 골프클럽헤드를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 하나의 목적은 페이스 인서트를 페이스 인서트 리세스의 바닥벽에 보다 견고하게 고정하고, 클럽헤드면의 하부영역내에서 진동감쇠를 향상시키기 위하여 증가된 양의 결합재가 클럽헤드면의 하부영역내에 제공될 수 있도록 하는 방식으로, 페이스 인서트 리세스의 바닥벽에 결합되는 페이스 플레이트를 갖는 골프클럽헤드를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적과 특징은 첨부도면과 관련하여 아래의 설명을 고려함으로써 분명해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

하나의 개선된 면에서, 본 발명은 페이스 인서트 플레이트를 수용하기 위한 페이스 영역내에 형성된 리세스를 갖는 골프클럽헤드에 관한 것이다. 리세스의 바닥벽은 바람직하게는 그안에 형성된 다수의 채널들을 가지며, 채널들의 깊이는 바람직하게는 클럽헤드면의 상부영역과 클럽헤드면의 하부영역사이에서 변한다. 실제로, 하나의 바람직한 실시예에서, 클럽헤드면의 하부영역내의 채널들의 최대깊이는 클럽헤드면의 상부영역내의 채널들의 깊이의 두 배 이상이다. 바람직하게는, 탄성중합체 결합재는 리세스의 채널들내부에 쌓이고 리세스내부에서 페이스 인서트 플레이트를 결합하거나 또는 고정시키는 데 사용된다. 탄성중합체 결합재는 또한 진동감쇠기능을 제공한다.

탄성중합체 결합재의 추가량은 클럽헤드면의 하부영역내에 형성된 채널들의 단면들내에 제공되기 때문에, 추가 진동감쇠가 클럽헤드면상의 쇼트 히트 로우(shots hit low)에 제공될 것으로 믿어진다. 또한, 본 발명에 따른 클럽헤드를 이용함으로써, 예를 들면, 개선된 필 및/또는 개선된 플레이성 특성을 갖는 웨지형 골프클럽을 제조할 수 있다고 믿어진다.

또 다른 개선면에서, 페이스 캐비티 또는 리세스는 측벽을 포함할 수 있으며, 측벽은 페이스 캐비티 또는 리세스의 주변을 둘러싸고 한정하며, 페이스 캐비티 또는 리세스는 채널들이 형성되는 베이스벽을 포함할 수 있다. 측벽은 다수의 페이스 인서트 플레이트 위치선정 너브들이 형성되는 하부 단면을 가질 수 있다. 이러한 실시예에서, 페이스 인서트 플레이트 위치선정 너브들은 예를 들면, 페이스 인서트 플레이트가 페이스 캐비티 또는 리세스의 중앙내부에 놓이는 것을 확보하기 위하여 사용될 수 있다.

다른 개량예에서, 다수의 채널들은 서로 교차하는 제 1 및 2 세트의 채널들로 이루어질 수 있고, 제 1 및 2 세트의 채널들은 직교관계를 가질 수 있다.

다른 하나의 예에서는, 각 채널의 깊이는 클럽헤드면의 상부영역으로부터 클럽헤드면의 하부영역으로 변할 수 있다. 게다가, 하나의 바람직한 실시예에서, 채널들은 클럽헤드면의 상부영역내에서 일정한 깊이를 가지며, 또한 클럽헤드면의 하부영역내의 최대채널깊이가 클럽헤드면의 상부영역내의 채널들의 깊이의 실질적으로 두 배가 되도록 채널들은 클럽헤드면의 하부영역들내에서 선형적으로 변하는 깊이를 가진다.

도면을 참고하여 설명할 것이며, 동일한 도면 부호는 상응하는 요소들을 나타낸다. 도 1은 본 발명의 바람직한 형태에 따른 골프클럽헤드(20)의 예시도이다. 골프클럽헤드(20)는 바람직하게는 인베스트먼트 캐스팅된 금속성의 주 클럽헤드몸체(22), 및 페이스 인서트 플레이트(24, 도 3 내지 도 5에 도시됨)를 포함한다.

도 1은 페이스 인서트 플레이트(24)를 수용하여 위치시키도록 사용되는 정면 캐비티 또는 리세스(48)를 포함하는 클럽헤드몸체(22)를 나타낸다. 페이스 캐비티(48)는 베이스벽(76), 측벽(78), 및 다수의 채널들(54)을 포함한다.

도 1에 예시된 바와 같이, 바람직한 실시예에서, 캐비티(48)의 베이스벽(76)는 그안에 제공된 가변 깊이의 다수의 채널들(54)을 가진다. 다음에 보다 상세하게 기재된 바와 같이, 채널들(54)은 경화되었을 때, 진동감쇠제로서 역할을 할 수 있는, 예를 들면 탄성중합체 결합재를 수용하도록 설계된다. 그래서, 본 발명에 따른 다수의 채널(54)의 사용을 통하여, 페이스 인서트 플레이트(24)를 캐비티(48)의 베이스벽(76)에 견고하게 고정시킬 수 있으며, 채널들(54)의 배열 및/또는 깊이를 변화시킴으로써, 클럽헤드(20)의 페이스 캐비티(48)의 여러 영역들내에 제공되는 감쇠재의 양을 변화시킬 수 있다.

이제, 바람직한 형태의 도 2를 살펴보면, 채널들(54)은 0.019inch의 최소깊이, 0.060inch의 내부 곡률반경 및 0.400inch의 트로프-투-트로프 분리간격(trough-to-trough separation)을 가진다. 또한, 채널들(54)은 바람직하게는 (도1에 보여진) 선(70)에 의해 분리된 바와 같이, 깊이가 페이스 캐비티(48)의 상부 영역(72)와 하부영역(71)사이에서 변한다. 도2에 보여진 바와 같이, 채널(54)은 바람직하게는 페이스 캐비티(48)의 상부영역(72)내부와 페이스 캐비티(48)의 하부영역(71)내에서 0.019inch의 깊이를 가지며, 채널들(54)은 0.048inch로 증가하는 깊이를 가진다.

또한, 하나의 바람직한 실시예에서, 채널들(54)은, 두 서브-세트들로 이루어진 채널들이 대략 90.의 각도로 교차하도록, 하나의 서브-세트가 한 방향으로 연장되고 다른 한 서브-세트가 다른 한 방향으로 연장되는 두 서브-세트를 가진다. 채널들(54)은 또한 바람직하게는 그것들이 골프클럽헤드가 골프공을 어드레스하도록 적절하게 위치가 정해졌을 때, 채널들이 실질적으로 45.의 각도에서 상기 면에 직교하는 수직 평면과 교차하도록 배열된다.

클럽헤드몸체(22)를 제조하는 동안, 채널들(54)은 페이스 인서트 플레이트(24)를 페이스 캐비티(48)에 유지하는 감쇠재(64, 도 3에 도시됨)와 탄성중합체 결합재를 수용한다. 그래서, 본 발명의 바람직한 실시예에서, 다량의 탄성중합체 결합재와 감쇠재(64)는 프론트 페이스 캐비티(48)의 하부 영역 또는 단면(71)내부에 놓여진 채널들(54)내부에 제공된다. 증가된 양의 탄성중합체 결합재와 감쇠재(64)를 프론트 페이스 캐비티(48)의 하부영역들(71)내부에 제공함으로써, 대부분의 볼들이 골프클럽헤드(20)의 하부부분(71)을 사용하여 타격되기 때문에 골프클럽헤드(20)를 채우는 골프클럽의 플레이성 및 필을 향상시킬 것으로 여겨진다.

아래에 설명된 바와 같이, 프론트 페이스 캐비티(48)는 페이스 인서트 플레이트(24, 도 3 내지 도 5에 도시됨)가 탄성중합체결합재와 감쇠재(64)를 사용하여 골프클럽헤드몸체(20)에 고정될 수 있는 장소를 제공한다. 페이스 인서트 플레이트(24)의 적절한 중앙잡기를 보장하기 위하여, 다수의 페이스플레이트 위치선정 너브들(80, 도 1에 도시된 바와 같이)은 바람직하게는 캐피티(48)의 측벽(78)을 따라서 선정된 장소들에 놓여진다. 페이스플레이트 위치선정 너브들(80)은 바람직하게는 대략 0.082inch의 높이를 가지며, 측벽(78)의 대략 1/2의 높이이다. 또한, 페이스플레이트 위치선정 너브들(80)은 바람직하게는 대략 0.020inch의 두께를 가진다. 그래서, 페이스 인서트 플레이트(24)는 캐피티(48)내부에 고정되고, 페이스 인서트 플레이트(24)의 외부 에지(도시되지 아니함)는 페이스플레이트 위치선정 너브들(80)과 접하고 대략 0.020inch만큼 측벽(78)의 나머지부분으로부터 분리되어 있다. 이것은 페이스 인서트 플레이트(24)를 캐피티(48)내부에 고정하는 데 사용된 탄성중합체 결합재와 감쇠재(64)가 페이스 인서트 플레이트(24)의 주변을 완전히 둘러쌀 수 있도록 보장한다.

이제 도3을 살펴보면, 인베스트먼트 캐스트 상태, 즉, 초기 캐스팅과 피니싱후에 보여진 바와 같이, 메인 클럽헤드몸체(22)가 도시되어 있다. 제조과정동안에, 페이스 인서트 플레이트(24)가 페이스 캐비티(48)내부에 고정되었을 때, 페이스 인서트 플레이트(24)의 후표면(58)과 페이스 캐비티(48)의 베이스벽(76)사이 에 가능한 거의 분리가 이루어지지 않는 것이 요망된다. 매우 얇은 층의 탄성중합체 결합재와 감쇠재(64)는 페이스 인서트 플레이트(24)가 페이스 캐비티(48)에 설치되었을 때 페이스 인서트 플레이트(24)의 후표면(58)과 페이스 캐비티(48)의 베이스벽(76)사이에 존재할 수 있지만, 페이스 인서트 플레이트(24)의 후표면(58)은 페이스 캐비티(48)의 베이스벽(76)을 향하여 위치가 선정되는 것이 바람직하다. 게다가, 페이스 인서트 플레이트(24)는 바람직하게는 페이스 캐비티(48)의 채널들(54)내부에 제공되는 탄성중합체 결합재에 의해 적소에 결합된다.

보여진 바와 같이, 인서트 플레이트(24)의 후표면(58)이외에, 인서트 플레이트(24)는 주변에지벽(62)이외에 프론트 스트라이크 표면(60)(스코어라인들(46)이 형성되어 있는)을 포함한다. 에지 벽(62)은 페이스 캐비티(48)의 측벽(78)과 형상과 치수에서 치밀하게 대응하도록 (어떻든지 원하는 형상으로)형상화되어 있다. 바람직하게는, 0.005 내지 0.020inch의 갭이 페이스 인서트 플레이트(24)의 주변 에지벽(62)과 페이스 캐비티(48)의 주변벽(78)사이에 제공된다.

위에서 설명한 바와 같이, 메인 클럽헤드몸체(22)는 바람직하게는 303 스테인레스와 같은, 스테인레스 강재의 인베스트먼트 캐스트이다. 그러나, 당업자들은 티타늄과 같은 다수의 다른 재료들이 본 발명에 따라 클럽헤드몸체(22)를 제조할 때 또한 사용될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 또한, 클럽헤드몸체(22)는 예를 들면, 단조공정을 통하여 제조될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

위에 기재된 바와 같이, 페이스 인서트 플레이트(24)는 참고번호(64)로 표시된 적절한 탄성중합체재료와 감쇠재(64)를 사용함으로써 페이스 캐비티(48)내부에 고정된다. 바람직한 실시예에서, 탄성중합체 재료(64)는 열경화성 탄성중합체 또는 열가소성 중합체로 이루어진다. 바람직하게는 이러한 열경화성 재료는 열경화성 우레탄, 페놀성 및 폴리에스터를 포함한다. 탄성중합체(64)에 대한 유일한 전제조건은 그것이 열을 통하여 주입 및 경화될 수 있어야 한다는 것이다. 또한 바람직하게는, 탄성중합체는 대략 45 내지 90 쇼어(Shore) D의 범위의 경도계(Durometer) 등급을 가져야 한다.

본 발명에 따른 골프클럽헤드(20)를 제조하기 위한 제 1 단계로서, 금속성 클럽헤드몸체(22)가 주조된다. 캐스트 클럽헤드몸체(22)는 바람직하게는 그안에 형성된 페이스 인서트 캐비티(48)를 가지며, 페이스 인서트 캐비티(48)는 바람직하게는 채널들(54)이 놓여지는 베이스벽(76)를 가진다. 또한 위에서 설명한 바

와 같이, 페이스 캐비티(48)의 하부영역(71)의 채널들(54)은 페이스 캐비티(48)의 상부영역(72)의 채널들(54)보다 더 깊다. 바람직하게는, 캐스트 클럽헤드몸체(22)는 “주조물”로서, 즉, 캐스팅 공차들이 인베스트먼트 캐스팅 공정에서 합리적으로 허용될 만큼 치밀하게 유지되는 곳에서 주조 상태로 사용하도록 설계된다. 이것은 인서트 캐비티(48)이 탄성중합체 재료(64)와 페이스 인서트 플레이트(24)를 수용하기 전에 인서트 캐비티(48)의 어떠한 불필요한 추가 피니싱 또는 밀링을 없애는 것을 돕는다.

다음단계로서, 클럽헤드몸체(22)가 주조가 완료되고 나서, 클럽헤드몸체(22)는 “디-셸드(de-shelled)” (인베스트먼트 캐스팅 셸이 제거된다)되고, 클럽헤드의 불필요한 캐스팅 게이트들이 연마되며, 전체 클럽헤드몸체(22)는 샌드블라스트되고 예비-피니싱된다.

그런 다음, 페이스 캐비티(48)는 샌드블라스트되고, 피니싱된 클럽헤드몸체(22)는 특별한 주의를 기울이면서 페이스 캐비티(48)에 제공된 그리이스가 제거된다. 그런 다음, 이렇게 준비된 바와 같은 클럽헤드몸체(22)는 적절한 결합 고정구에 놓여져서, 클럽헤드몸체(22)의 프론트 스트라이크 페이스(28)이 수평으로 유지되고 위쪽으로 향하여진다.

다음 단계로서, 열경화성 탄성중합체 재료(64)가 혼합되고, 측정된 양이 그의 레벨이 페이스 캐비티(48)의 개개의 채널들(54)의 상부예지표면들(56)의 약간위에 있을 때까지 페이스 캐비티(48) 내로 주입된다. 더 깊은 채널들(54)을 페이스 캐비티(48)의 하부영역(71)에 형성한 결과로, 그 영역에서의 채널들(54)은 더 많은 양의 탄성중합체 재료(64)를 축적한다.

그런 다음, 박막의 접착성 플라스틱은 인서트(24)가 설치되기 전에 탄성중합체를 페이스 인서트 스코어라인들(46)으로부터 떨어져 유지하기 위하여 페이스 인서트 플레이트(24)의 면에 부착된다.

그리고난 직후, 페이스 인서트 플레이트(24)는 바람직하게는 페이스 캐비티(48)상으로 설치되며, 최소 클램핑력(보여지지 않은 잘 알려진 인서트 클램핑 수단에 의하여)이 개개의 스트라이크면 표면들(28 및 60)에 가해져서, 본 발명에서 요구되는 바와 같이, 동일한 표면들이 공유평면상에 놓여지게 된다. 또한, 이러한 클램핑력들의 사용에 의하여, 아직 경화되지 않은 과대한 열경화성 탄성중합체 재료(64)가 페이스 캐비티(48)내부의 모든 보이드들을 충전하도록 내몰린다. 당업자는 앞의 문장에서 사용된 용어 “보이드(voids)”는 페이스 인서트 플레이트(24)에 의해 점유되지 않은 페이스 캐비티(48)내부에 그것들의 공간 또는 용적을 가리킨다는 것을 알 수 있을 것이다. 그래서, 바람직한 형태에서, “보이드”는 변화하는 깊이 채널들(54)과, 페이스 인서트 플레이트(24)의 주변예지벽(62)과 페이스 캐비티(48)의 대응하는 주변벽(78)사이에서 존재할 수 있는 공간(도시되지 않음)으로 이루어질 수 있다. 이 후자의 보이드, 즉 페이스 인서트 플레이트(24)의 주변예지벽(62)과 페이스 캐비티(48)의 대응하는 주변벽(78)사이에서 놓인 보이드는 제조공차들을 용이하게 하기 위하여 및/또는 미관적 이유들때문에 제공되고 충전될 수 있다. 또한, 중요하게 탄성중합체 재료는 인서트 페이스 플레이트(24)의 클럽헤드몸체(22)에의 견고한 접착성 고정을 제공하기 위하여, 경화된다.

그런 다음, 일단 몇 시간의 경화시간이 흐르고 나서, (클럽헤드몸체부분(22)와 이제 고정된 페이스 인서트 플레이트(24)로 이루어진)클럽헤드(20)가 결합고정구로부터 제거된다.

그후, 클럽헤드(22)의 피니싱을 완료하기 위하여, 통상의 잘 알려진 클럽헤드피니싱 절차들이 뒤따른다.

클럽헤드피니싱절차동안에, 각 클럽헤드(22)는 벨트샌딩의 적절한 그릿을 사용하여 개별적으로 연마되고 폴리싱된다. 페이스 인서트 플레이트(24)를 둘러싸는 스트라이크면(28)은 그것이 페이스 인서트 플레이트(24)와 공통평면상에 있을 때까지 벨트로 둘러싸인다. 캐스팅 공차들은 바람직하게는 스트라이크면(28)이 삽입후 페이스 인서트 플레이트(24)보다 높이가 더 크도록 설계되어 스트라이크면(28)이 샌드벨트에 의해 연마될 필요가 있다.

원한다면, 본 발명의 클럽헤드(20)를 제조하기 위한 부가적인 방법단계들은 다음단계들을 포함한다:

- 예비단계로서, 인서트 캐비티(48)는 캐스트 클럽헤드몸체(22)의 표면들이 아주 거칠게 남아있다면, 인서트 캐비티를 더 잘 제조하고 청결하게 하기 위하여 밀링될 수 있다;
- 페이스 캐비티(48)와 채널들(54)는 거칠게 주조되고, 그후에 캐비티(48)의 베이스벽(76)은, 개개의 채널들사이의 어떠한 표면영역이 적절한 균일 높이와 일치하도록, 밀링될 수 있다.
- 벽(52)이 페이스 인서트 플레이트(24)의 대응하는 예지벽(62)의 형상과 올바르게 메칭하도록, 인서트 페이스 캐비티(48)의 주변벽예지(52)의 프로파일 밀링에 더하여, 위 단계b)가 수행될 수 있다; 그리고
- 주입성 및 경화성 탄성중합체 재료(64)와 페이스 인서트 플레이트(24)의 도입전에, 클럽헤드몸체(22)의 프론트 스트라이크 페이스 표면(28)의 밀링과 더불어, 단계들 b)및 c)가 수행될 수 있다.

도4를 살펴보면, 클럽헤드(20)는 웨지형 클럽헤드의 형태를 취하고 56. 로프트 앵글을 가진다. 그러나, 당업자는 클럽헤드(20)의 로프트 앵글이 예를 들면, 아이언 또는 웨지형 클럽헤드들에 대하여 19. 내지 61. 로 변할 수 있으며, 위드형 골프클럽에 대하여는 6. 내지 31.로 변할 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

상기된 바와 같은 구성을 가지는 것에 의하여, 페이스 인서트 플레이트와 필이 개선될 수 있으며, 또한 골프 클럽 헤드의 면의 예정된 영역들내에 감쇠정도를 변화시키기 위한 수단을 제공하며, 이러한 수단과 협력하는 골프클럽헤드를 제공할 수 있다.

아울러, 본 발명은 페이스 인서트를 페이스 인서트 리세스의 바닥벽에 보다 견고하게 고정하고, 클럽헤드면의 하부영역내에서 진동감쇠를 향상시키기 위하여 증가된 양의 결합재가 클럽헤드면의 하부영역내에 제공될 수 있도록 하는 방식으로, 페이스 인서트 리세스의 바닥벽에 결합되는 페이스 플레이트를 갖는 골프 클럽헤드를 제공할 수 있다.

당업자들은 변형예들에서, 페이스 인서트 플레이트는 둘러싸인 리세스내에 제공될 필요가 없다는 것을 인식할 것이다. 예를 들면, 페이스 인서트 플레이트는 한 쌍의 상기 벽들에 의해 둘러싸이는 것이 충분할 수 있으며, 변형적으로는, 페이스 인서트 플레이트는 단지 클럽 헤드의 페이스플레이트 설치 표면에 고정될 수 있다. 후자의 실시예에서는, 예를 들면, 페이스 인서트 플레이트의 바닥표면과 페이스플레이트가 결합되는 표면상에 하나이상의 맞물림 구조체들을 제공하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들면, 맞물림 구조체들은 페이스플레이트의 바닥표면상에 제공된 하나이상의 수 압출물들(male extrusions)과, 페이스플레이트가 결합되는 표면상에 대응하는 하나이상의 대응하는 암 리셉터클들(female receptacles)의 형태를 취할 수 있다.

본 발명은 다양한 개량과 변형형태들이 가능하지만, 그들의 특정한 실시예들이 도면들에 보여지고 여기서 상세히 설명되었다. 그러나, 본 발명은 기재된 특정한 형태들 또는 방법들에 제한되는 것이 아니라, 역으로 본 발명은 첨부된 청구항의 사상과 범위내서 해당되는 모든 개량과 균등물, 및 변형예들을 커버할 것이라는 것을 알 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

클럽헤드몸체와 페이스 인서트 플레이트로 이루어진 골프클럽헤드로서, 상기 클럽헤드몸체는 상기 페이스 인서트 플레이트가 결합되는 페이스 플레이트 설치 표면을 가지며, 상기 페이스 플레이트 설치 표면은 그 안에 형성된 다수의 변화하는 깊이의 채널들을 가지며, 탄성중합체 결합재는, 상기 페이스 인서트 플레이트를 상기 페이스 플레이트 설치 표면에 결합시키고 또한 진동감쇠기능을 수행하기 위한 상기 채널들내에 제공되는, 골프클럽헤드.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 페이스 플레이트 설치 표면은 하부영역과 상부영역을 포함하며, 상기 하부영역내의 상기 채널들의 단면들은 상기 상부영역내의 상기 채널들의 단면들보다 더 깊은 골프클럽헤드.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 하부영역내의 각 상기 채널의 깊이는 각 상기 채널이 상기 상부영역에 접근함에 따라 선형적으로 감소하는 골프클럽헤드.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 상부영역내의 각 상기 채널의 깊이는 각 상기 채널이 상기 하부영역으로 접근함에 따라 선형적으로 증가하는 골프클럽헤드.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 페이스 플레이트 설치 표면은 상기 클럽헤드몸체의 페이스 영역내에 형성된 페이스 인서트 캐비티의 베이스벽으로 이루어지는 골프클럽헤드.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 상기 페이스 플레이트 설치 표면은 상기 클럽헤드몸체의 페이스영역내에 형성된 페이스 인서트 캐비티의 베이스벽으로 이루어지는 골프클럽헤드.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 다수의 채널들은 예정된 각도로 제 2 세트의 채널들과 교차하는 제 1 세트의 채널들로 이루어지는 골프클럽헤드.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 세트와 제 2 세트의 채널들이 직교관계를 가지며, 상기 세트들의 채널들은 상기 골프클럽헤드가 골프공을 어드레스하기 위하여 적절하게 위치선정되었을 때 실질적으로 45.의 각도에서 상기 면에 직교하는 수직평면과 교차하는 골프클럽헤드.

청구항 9

제 2 항에 있어서, 상기 채널들은 예정된 각도에서 제 2 세트의 채널들과 교차하는 제 1 세트의 채널들을 포함하는 골프클럽헤드.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 제 1 및 2 세트들의 채널들은 직교관계를 가지며, 상기 세트들의 채널들은 상기 골프클럽헤드가 골프공을 어드레스하기 위하여 적절하게 위치선정되었을 때 실질적으로 45. 각도에서 상기 면과 직교하는 수직평면과 교차하는 골프클럽헤드.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 하부영역의 각 상기 채널의 깊이는 각 상기 채널이 상기 상부 영역에 접근함에 따라 선형적으로 감소하고, 또한 상기 상부영역의 각 상기 채널의 깊이는 각 상기 채널이 상기 하부영역으로 접근함에 따라 선형적으로 증가하는 골프클럽헤드.

청구항 12

제 6 항에 있어서, 상기 채널들은 예정된 각도에서 제 2 세트의 채널로 교차하는 제 1 세트의 채널을 포함하는 골프클럽헤드.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 제 1 및 2 세트들의 채널들은 직교관계를 가지며, 상기 세트들의 채널들은 상기 골프클럽헤드가 골프공을 어드레스하기 위하여 적절하게 위치선평되었을 때 실질적으로 45° 각도에서 상기 면과 직교하는 수직평면과 교차하는 골프클럽헤드.

청구항 14

제 2 항에 있어서, 상기 하부영역내의 각 상기 채널은 실질적으로 0.048inch의 최대깊이를 가지며, 상기 상부영역의 각 상기 채널은 실질적으로 0.019inch의 최대깊이를 가지는 골프클럽헤드.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 하부영역 및 상부영역들내의 상기 채널들은 실질적으로 0.060inch의 내부 곡률 반경을 가지며, 또한 실질적으로 0.400inch의 트로프-투-트로프 분리간격을 가지는 골프클럽헤드.

청구항 16

제 6 항에 있어서, 상기 페이스 인서트 캐비티는 상기 캐비티의 전체 주변을 따라서 연장하는 측벽을 가지는 골프클럽헤드.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 측벽은 다수의 페이스 인서트 플레이트 위치선평 너브들이 형성되는 하부 단면을 가지는 골프클럽헤드.

청구항 18

클럽헤드몸체와 페이스 인서트 플레이트로 이루어지는 골프클럽헤드로서,

상기 클럽헤드몸체는 하부영역과 상부영역을 갖는 페이스 플레이트 설치 표면을 포함하며, 상기 페이스 플레이트 설치 표면은 다수의 상기 하부영역에 형성된 다수의 하부영역 채널들과 상기 상부영역에 형성된 다수의 상부영역 채널들을 가지며, 상기 하부영역 채널들은 상기 상부영역 채널들의 깊이보다 더 큰 깊이를 가지고, 상기 페이스 플레이트 설치 표면내에 형성된 상기 채널들은 상기 페이스 인서트 플레이트를 상기 페이스 플레이트 설치 표면에 고정하기 위한, 상기 페이스 플레이트 설치 표면에 제공된 결합 및 감쇠재를 가지는 골프클럽헤드.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 페이스플레이트 설치 표면은 페이스 인서트 수용 캐비티의 측벽으로 이루어지는 골프클럽헤드.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 캐비티는 상기 캐비티의 전체주변을 따라서 연장하는 측벽을 가지는 골프클럽헤드.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 측벽은 다수의 페이스 인서트 플레이트 위치선평 너브들이 형성되는 하부영역을 가지는 골프클럽헤드.

청구항 22

페이스 인서트 수용 캐비티를 갖는 골프헤드몸체를 형성하는 단계;

상기 페이스 인서트 수용 캐비티의 베이스벽내부에 변하는 깊이를 갖는 다수의 채널들을 형성하는 단계;

결합재를 상기 페이스 인서트 수용 캐비티안으로 분사하는 단계; 및

페이스 플레이트를 상기 페이스 인서트 수용 캐비티내에 고착시키는 단계로 이루어지는 골프클럽헤드를 제조하는 방법

청구항 23

제 22 항에 있어서, 상기 페이스 인서트 수용 캐비티는 하부영역과 상부영역을 포함하며, 상기 하부영역의 상기 채널들의 단면들은 상기 상부영역에서 상기 채널들의 깊이를 초과하는 깊이를 가지는 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서, 상기 채널들은 예정된 각도로 제 2 세트의 채널들과 교차하는 제 1 세트의 채널들을 포함하는 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서, 상기 제 1 및 2 세트들의 채널들은 직교관계를 가지며, 상기 세트들의 채널들은 상기 골프클럽헤드가 골프공을 어드레스하기 위하여 적절하게 위치선평되었을 때 실질적으로 45° 각도에서 상

기 면과 직교하는 수직평면과 교차하는 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 하부영역의 각 상기 채널의 깊이는 각 상기 채널이 상기 상부 영역에 접근함에 따라 선형적으로 감소하고, 또한 상기 상부영역의 각 상기 채널의 깊이는 각 상기 채널이 상기 하부영역으로 접근함에 따라 선형적으로 증가하는 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

청구항 27

제 25 항에 있어서, 상기 하부영역내의 각 상기 채널은 실질적으로 0.048inch의 최대깊이를 가지며, 상기 상부영역의 각 상기 채널은 실질적으로 0.019inch의 최대깊이를 가지고, 상기 하부영역 및 상부영역들내의 상기 채널들은 실질적으로 0.060inch의 내부 곡률반경을 가지며, 또한 실질적으로 0.400inch의 트로프-투-트로프 분리간격을 가지는, 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

청구항 28

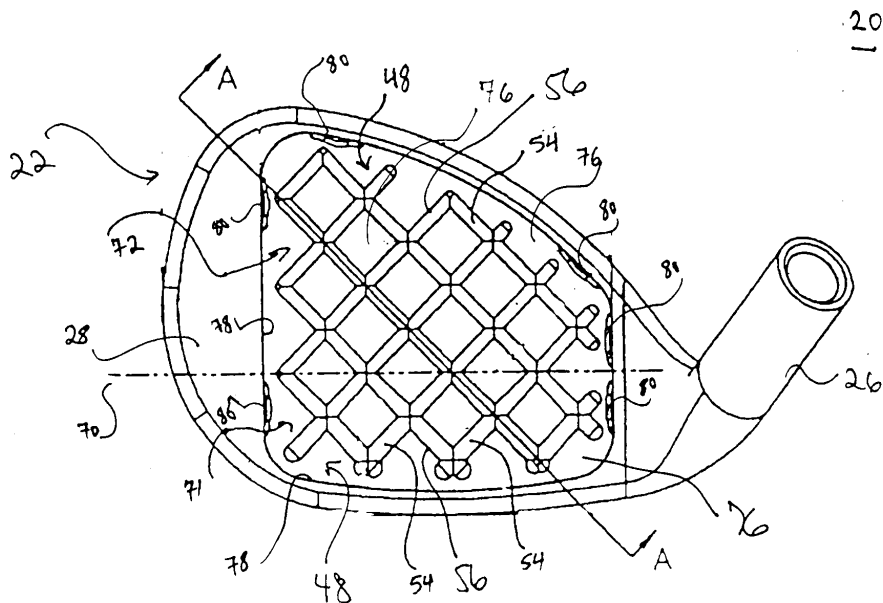
제 27 항에 있어서, 상기 페이스 인서트 수용 캐비티는 상기 캐비티의 전체 주변을 따라서 연장하는 측벽을 가지는, 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

청구항 29

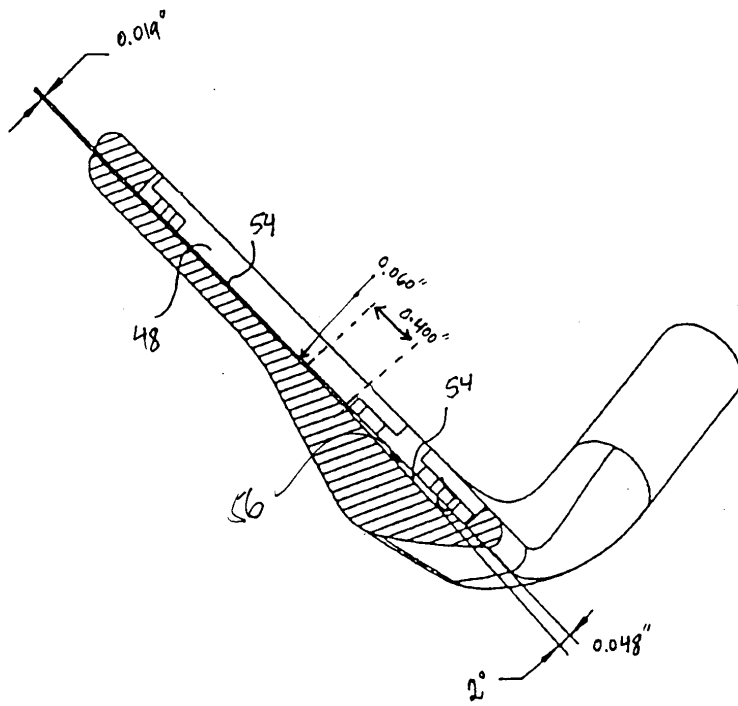
제 28 항에 있어서, 상기 측벽은 다수의 페이스 인서트 플레이트 위치선정 너브들이 형성되는 하부영역을 가지는, 골프클럽헤드를 제조하는 방법.

도면

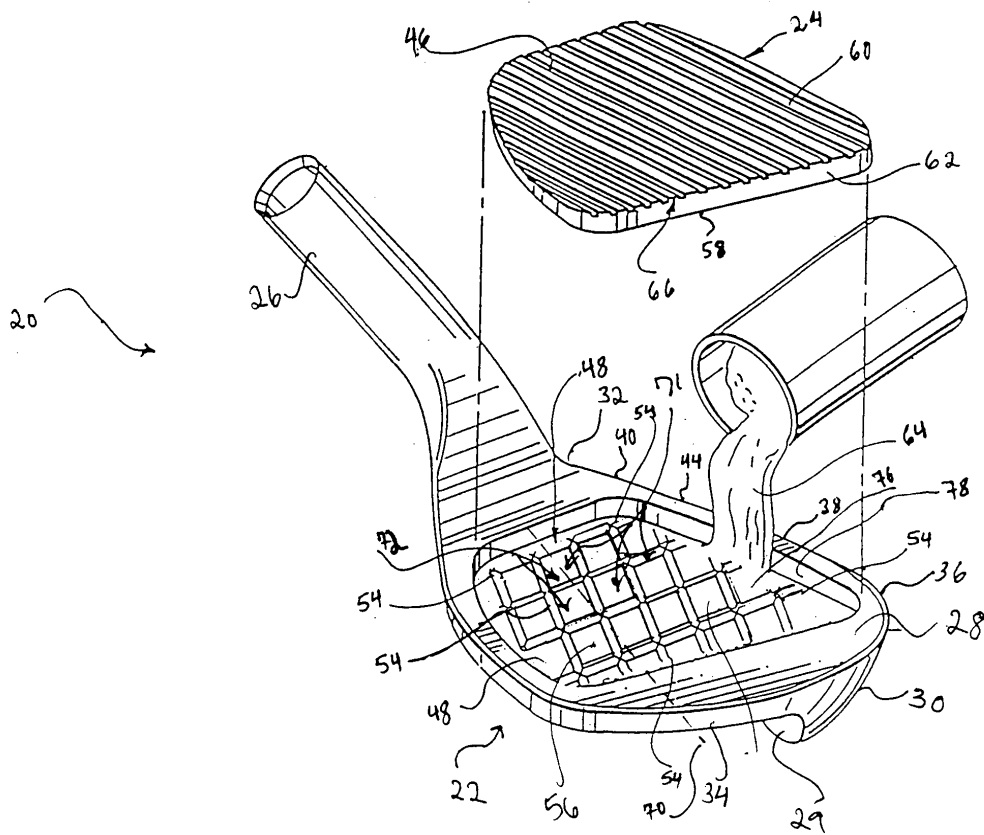
도면1



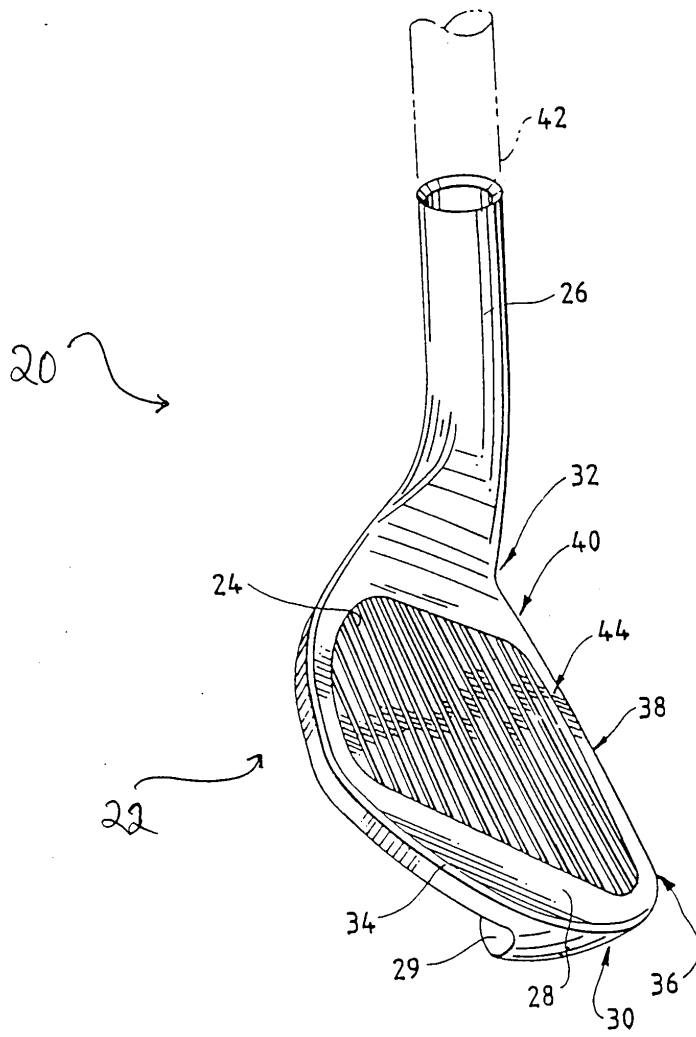
도면2



도면3



도면4



도면5

