

함하여, 설치면에 수직인 평면과 상기 솔부의 표면과의 교선인 기준 솔 교선을 규정하고, 상기 기준 솔 교선 상에서, 페이스 센터, 상기 페이스 센터로부터 토우측으로 25 mm 의 위치, 및 상기 페이스 센터로부터 힐측으로 25 mm 의 위치에, 각각 대응하는 3 점을 통과하는 원호의 곡률반경이 5.0 ~ 6.0 인치이고, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 백측의 단부의 상기 설치면으로부터의 높이 (T) 와, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 상기 설치면으로부터 상기 크라운부의 최상점까지의 높이 (B) 의 관계가, $T/B \leq 0.3$ 을 충족하고, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 상기 설치면으로부터 상기 호젤부의 최상점까지의 높이 (NE) 와, 상기 높이 (B) 의 관계가, $NE/B \leq 1.25$ 를 충족한다.

(52) CPC특허분류

A63B 53/0466 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2013517895 A*

JP2016093335 A*

US20040023730 A1*

US20150126296 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

페이스부와,

크라운부와,

솔부와,

샤프트가 삽입 가능한 호젤부를 구비한 골프 클럽 헤드로서,

기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드에 있어서, 상기 샤프트의 중심축을 포함하여, 설치면에 수직인 평면과 상기 솔부의 표면과의 교선인 기준 솔 교선을 규정하고,

상기 기준 솔 교선 상에서, 페이스 센터, 상기 페이스 센터로부터 토우측으로 25 mm 의 위치, 및 상기 페이스 센터로부터 힐측으로 25 mm 의 위치에, 각각 대응하는 3 점을 통과하는 원호의 곡률반경이, 5.0 ~ 6.0 인치 (127.0 ~ 152.4 mm) 이고,

상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 백측의 단부의 상기 설치면으로부터의 높이 (T) 와, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 상기 설치면으로부터 상기 크라운부의 최상점까지의 높이 (B) 의 관계가, $T/B \leq 0.3$ 을 충족하고,

상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 상기 설치면으로부터 상기 호젤부의 최상점까지의 높이 (NE) 와, 상기 높이 (B) 의 관계가, $NE/B \leq 1.25$ 를 충족하고,

상기 높이 (B) 가 40 mm 이하인, 골프 클럽 헤드.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 높이 (T) 가, 13 mm 이하인, 골프 클럽 헤드.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 높이 (NE) 가, 44 mm 이하인, 골프 클럽 헤드.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 페이스부의 스위트 스폿의 상기 설치면으로부터의 높이 (SH) 는, 24.5 mm 이하인, 골프 클럽 헤드.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 무게 중심의 상기 설치면으로부터의 높이 (GH) 가, 17 mm 이하인, 골프 클럽 헤드.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 페이스측의 단부와, 무게 중심과의 페이스-백 방향의 길이 (X) 가, 28 mm 이상인, 골프 클럽 헤드.

청구항 7

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 크라운부의 백측의 부위를 구성하는 백측 크라운부와, 상기 솔부의 백측의 부위를 구성하는 백측 솔부를 갖고, 당해 백측 크라운부와 상기 백측 솔부로 둘러싸인 개구를 갖는, 헤드 본체와,

상기 페이스부와, 상기 페이스부의 둘레 가장자리로부터 연장되는 주연부를 갖는 컵 형상으로 형성된 페이스용 부재를 구비하고,

상기 주연부가, 상기 크라운부의 페이스측의 부위 및 상기 솔부의 페이스측의 부위를 구성하고, 상기 페이스용 부재가, 상기 헤드 본체의 개구를 막도록 구성되어 있는, 골프 클럽 헤드.

청구항 8

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

페어웨이 우드 또는 하이브리드형인, 골프 클럽 헤드.

청구항 9

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 골프 클럽 헤드에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 우드형의 골프 클럽의 헤드는, 종래부터 많은 개량이 이루어져 오고 있으며, 예를 들어, 특허문헌 1 에 개시된 골프 클럽 헤드에서는, 크라운부에 두께가 두꺼운 작은 복수의 영역을 형성하여, 이것에 의해 크라운부의 경량화를 도모하고, 저중심화(低重心化)를 실현하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2005-312942호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나 저중심화에 의한 비거리의 향상에는 개량의 여지가 있어, 한층 더 비거리를 늘리는 것이 요망되고 있다. 본 발명은 상기 문제를 해결하기 위해 이루어진 것으로, 한층 더 비거리를 늘릴 수 있는 골프 클럽 헤드를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명에 관련된 골프 클럽 헤드는, 페이스부와, 크라운부와, 솔부와, 샤프트가 삽입 가능한 호젤부를 구비한 골프 클럽 헤드로서, 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드에 있어서, 상기 샤프트의 중심축을 포함하여, 설치면에 수직인 평면과 상기 솔부의 표면과의 교선인 기준 솔 교선을 규정하고, 상기 기준 솔 교선 상에서, 페이스 센터, 상기 페이스 센터로부터 토우측으로 25 mm 의 위치, 및 상기 페이스 센터로부터 힐측으로 25 mm 의 위치에, 각각 대응하는 3 점을 통과하는 원호의 곡률반경이 5.0 ~ 6.0 인치이고, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 백측의 단부(端部)의 상기 설치면으로부터의 높이(T)와, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 상기 설치면으로부터 상기 크라운부의 최상점까지의 높이(B)의 관계가, $T/B \leq 0.3$ 을 충족하고,

상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 상기 설치면으로부터 상기 호젤부의 최상점까지의 높이 (NE) 와, 상기 높이 (B) 의 관계가, $NE/B \leq 1.25$ 를 충족한다.

- [0006] 상기 골프 클럽 헤드에 있어서는, 상기 높이 (T) 를, 13 mm 이하로 할 수 있다.
- [0007] 상기 각 골프 클럽 헤드에 있어서는, 상기 높이 (B) 를, 40 mm 이하로 할 수 있다.
- [0008] 상기 각 골프 클럽 헤드에 있어서는, 상기 높이 (NE) 를, 44 mm 이하로 할 수 있다.
- [0009] 상기 각 골프 클럽 헤드에 있어서는, 상기 페이스부의 스위트 스폿의 상기 설치면으로부터의 높이 (SH) 를, 24.5 mm 이하로 할 수 있다.
- [0010] 상기 각 골프 클럽 헤드에 있어서는, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 무게 중심의 상기 설치면으로부터의 높이 (GH) 를, 17 mm 이하로 할 수 있다.
- [0011] 상기 각 골프 클럽 헤드에 있어서, 상기 기준 상태에 있는 상기 골프 클럽 헤드의 페이스측의 단부와, 상기 무게 중심과의 페이스-백 방향의 길이 (X) 를, 28 mm 이상으로 할 수 있다.
- [0012] 상기 골프 클럽 헤드에 있어서는, 상기 크라운부의 백측의 부위를 구성하는 백측 크라운부와, 상기 솔부의 백측의 부위를 구성하는 백측 솔부를 갖고, 당해 백측 크라운부와 상기 백측 솔부로 둘러싸인 개구를 갖는, 헤드 본체와, 상기 페이스부와, 상기 페이스부의 둘레 가장자리로부터 연장되는 주연부(周緣部) 를 갖는 컵 형상으로 형성된 페이스용 부재를 구비하고, 상기 주연부가, 상기 크라운부의 페이스측의 부위 및 상기 솔부의 페이스측의 부위를 구성하고, 상기 페이스용 부재가, 상기 헤드 본체의 개구를 막도록 구성되어 있는 것으로 할 수 있다.
- [0013] 상기 각 골프 클럽 헤드는, 페어웨이 우드 또는 하이브리드형으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 관련된 골프 클럽 헤드에 의하면, 한층 더 비거리를 늘릴 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1 은 본 발명의 일 실시형태에 관련된 골프 클럽 헤드의 기준 상태의 사시도이다.
- 도 2 는 도 1 의 평면도이다.
- 도 3 은 도 2 의 A-A 선 단면도이다.
- 도 4a 는 페이스부의 경계를 설명하는 도면이다.
- 도 4b 는 페이스부의 경계를 설명하는 도면이다.
- 도 5 는 도 1 의 헤드의 측면도이다.
- 도 6 은 도 5 의 B-B 선 단면도이다.
- 도 7 은 도 1 의 헤드의 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 본 발명에 관련된 골프 클럽 헤드의 일 실시형태에 대해, 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0017] <1. 골프 클럽 헤드의 개요>
- [0018] 도 1 은, 이 골프 클럽 헤드의 사시도, 도 2 는, 헤드의 기준 상태에서의 평면도, 도 3 은, 도 2 의 A-A 선 단면도이다. 도 1 ~ 도 3 에 나타내는 바와 같이, 이 골프 클럽 헤드(이하, 간단히 「헤드」라고 하는 경우가 있다)(100) 는 내부 공간을 갖는 중공 구조로, 페이스부(1), 크라운부(2), 솔부(3), 및 호젤부(4) 에 의해 벽면이 형성된 우드형의 골프 클럽 헤드이다. 구체적으로는, 하이브리드형, 페어웨이 우드, 드라이버와 같은 골프 클럽 헤드에 적용할 수 있다.
- [0019] 페이스부(1) 는, 볼을 타구하는 면인 페이스면을 가지고 있고, 크라운부(2) 는 페이스부(1) 와 인접하여, 헤드(100) 의 상면을 구성한다. 솔부(3) 는, 주로 헤드(100) 의 저면을 구성하고, 페이스부(1) 와 크라운부(2) 이외의 헤드(100) 의 외주면을 구성한다. 즉, 헤드(100) 의 저면 외에, 페이스부(1) 의 토우측으

로부터 헤드의 백측을 통과하여 페이스부 (1) 의 힐측으로 연장되는 부위도 솔부 (3) 의 일부이다. 나아가 호젤부 (4) 는, 크라운부 (2) 의 힐측에 인접하여 형성되는 부위로, 골프 클럽의 샤프트 (도시 생략) 가 삽입되는 삽입공 (41) 을 가지고 있다. 그리고, 이 삽입공 (41) 의 중심 축선 (Z) 은, 샤프트의 축선에 일치하고 있다.

[0020] 여기서, 골프 클럽 헤드 (100) 를 지면에 설치할 때의 기준 상태에 대해서 설명한다. 먼저, 도 2 에 나타내는 바와 같이, 상기 중심 축선 (Z) 이 지면에 대해 수직인 평면 (P1) 에 포함되고, 또한 소정의 라이각 및 리얼로프트각으로 지면 (수평면) 상에 헤드가 재치된 상태를 기준 상태로 규정한다. 그리고, 상기 평면 (P1) 을 기준 수직면이라고 부른다. 또, 도 2 에 나타내는 바와 같이, 상기 기준 수직면 (P1) 과 지면과의 교선의 방향을 토우 힐 방향이라고 부르고, 이 토우 힐 방향에 대해 수직이면서 또한 지면에 대해 평행한 방향을 페이스-백 방향이라고 부르기로 한다. 또, 토우 힐 방향 및 페이스-백 방향에 직교하는 방향을 상하 방향이라고 부르는 경우가 있다.

[0021] 본 실시형태에 있어서, 페이스부 (1) 와 크라운부 (2), 및 페이스부 (1) 와 솔부 (3) 의 경계는, 다음과 같이 정의할 수 있다. 즉, 양자 간에 능선이 형성되어 있는 경우에는, 이것이 경계가 된다. 한편, 명확한 능선이 형성되어 있지 않은 경우에는, 도 4a 에 나타내는 바와 같이, 헤드 무게 중심 (G) 과 스위트 스폿 (SS) 을 연결하는 직선 (N) 을 포함하는 각 단면 (E1, E2, E3 ...) 에 있어서, 도 4b 에 나타내는 바와 같이, 페이스 외면 윤곽선 (Lf) 의 곡률반경 (r) 이 스위트 스폿측으로부터 페이스 외측을 향하여 비로소 200 mm 가 되는 위치 (Pe) 가 페이스부 (1) 의 둘레 가장자리가 되고, 이것이 크라운부 (2) 또는 솔부 (3) 의 경계로서 정의된다. 또한, 스위트 스폿 (SS) 이란, 헤드 무게 중심 (G) 을 통과하는 페이스면의 법선 (직선 (N)) 과 이 페이스면과의 교점이다.

[0022] 또, 본 실시형태에 있어서, 크라운부 (2) 와 솔부 (3) 의 경계는 다음과 같이 정의할 수 있다. 즉, 크라운부 (2) 와 솔부 (3) 의 사이에 능선이 형성되어 있는 경우에는, 이것이 경계가 된다. 한편, 이들 사이에 명확한 능선이 형성되어 있지 않은 경우에는, 헤드를 기준 상태로 설치하고, 이것을 헤드 (100) 의 무게 중심의 바로 위에서부터 보았을 때의 윤곽이 경계가 된다.

[0023] 도 3 은, 페이스 센터 (C) 를 통과하는 페이스-백 방향의 단면이다. 페이스 센터 (C) 란, 볼이 타격되기 쉬운 페이스부 (1) 의 중심 부근의 점으로, 다음과 같이 정의할 수 있다. 먼저, 페이스부 (1) (페이스면) 상에 있어서, 토우 힐 방향 및 상하 방향의 대략 중앙 부근에서 임의의 점 (Po) 을 결정한다. 이 점 (Po) 을 통과하고 토우 힐 방향으로 연장되는 선 (x) 을 그어, 이 선 (x) 의 중점 (Px) 을 결정한다. 계속해서, 페이스부 (1) 상에 있어서, 점 (Px) 을 통과하고 상하 방향으로 연장되는 선 (y) 을 그어, 이 선의 중점 (Py) 을 결정한다. 그리고, 이렇게 해서 결정된 점 (Py) 을 통과하고 토우 힐 방향으로 연장되는 선을 선 (x) 으로서 다시 긋고, 그 후 상기와 동일하게 하여 점 (Py) 을 다시 결정하는 공정을 반복한다. 이 공정의 반복 중에서, 전회의 점 (Py) 과 새로운 점 (Py) 사이의 거리가 0.5 mm 이하가 되었을 때의 당해 새로운 점 (Py) 이, 페이스 센터 (C) 로 정의된다. 또한, 보다 상세하게는, 상기 점 (Po) 을 통과하는 선 (x) 은, 이 점 (Po) 을 통과하는 페이스면의 법선을 포함하고 또한 토우 힐 방향에 평행한 평면과, 페이스면 (페이스부 (1) 의 표면) 과의 교선이다. 또, 보다 상세하게는, 상기 점 (Px) 을 통과하는 선 (y) 은, 이 점 (Px) 을 통과하는 페이스면의 법선을 포함하고 또한 상하 방향에 평행한 평면과, 페이스면과의 교선이다. 또, 보다 상세하게는, 상기 점 (Py) 을 통과하는 선 (x) 은, 이 점 (Py) 을 통과하는 페이스면의 법선을 포함하고 또한 토우 힐 방향에 평행한 평면과, 페이스면과의 교선이다. 또한, 상기 선 (x) 및 선 (y) 의 길이의 측정은, 페이스면을 따라서 측정된다.

[0024] 또, 헤드 (100) 는, 예를 들어, 비중이 거의 4.3 ~ 4.5 정도의 티탄 합금 (Ti-6Al-4V, Ti-8Al-1Mo-1V 등) 으로 형성할 수 있다. 또, 티탄 합금 이외에도, 예를 들어 스테인리스강, 머레이징강, 알루미늄 합금, 마그네슘 합금, 또는 아모르퍼스 합금 등 중에서 1 종 또는 2 종 이상을 사용하여 형성할 수도 있다.

[0025] 또, 이 골프 클럽 헤드 (100) 의 체적은, 예를 들어, 90 cm³ 이상, 470 cm³ 이하가 바람직하다. 또, 페어웨이 우드 또는 하이브리드형에 적용되는 골프 클럽 헤드의 체적은, 90 ~ 230 cm³ 로 할 수 있다.

[0026] <2. 골프 클럽 헤드의 조립 구조>

[0027] 본 실시형태에 관련된 골프 클럽 헤드 (100) 는, 도 3 에 나타내는 바와 같이, 크라운부 (2) 및 솔부 (3) 를 갖는 헤드 본체 (101) 와, 페이스부 (1) 및 그 둘레 가장자리로부터 연장되는 주연부 (15) 를 갖는 컵 형상으로 형성된 페이스용 부재 (102) 를 조립함으로써 구성된다. 이 헤드 본체 (101) 는, 크라운부 (2) 의 백측의

부위 (백측 크라운부) 및 솔부 (3) 의 백측의 부위 (백측 솔부) 로 둘러싸인 개구 (18) 를 갖고, 이 개구 (18) 를 막도록 페이스용 부재 (102) 가 장착된다. 즉, 페이스용 부재 (102) 의 주연부 (15) 의 단면 (端面) 이, 헤드 본체 (101) 의 개구 (18) 의 단면과 맞닿고, 이들이 용접에 의해 접합된다 (이른바 컵 페이스 구조). 그리고, 페이스용 부재 (102) 는, 헤드 본체 (101) 의 개구 (18) 의 가장자리부에 장착됨으로써, 헤드 본체 (101) 와 일체화되고, 이로써, 페이스용 부재 (102) 의 주연부 (15) 는, 헤드 (100) 의 크라운부 (2) 및 솔부 (3) 의 일부로서 기능한다.

[0028] 따라서, 페이스용 부재 (102) 의 주연부 (15) 가 헤드 본체 (101) 에 장착됨으로써 일체적으로 형성되는 면이, 헤드 (100) 의 크라운부 (2) 및 솔부 (3) 를 구성한다. 그 때문에, 엄밀하게는, 헤드 본체 (101) 의 크라운부 (백측 크라운부) (2) 및 솔부 (백측 솔부) (3) 는, 헤드 (100) 의 크라운부 (2) 및 솔부 (3) 의 일부이기는 하지만, 본 명세서에서는 이들을 구별하지 않고, 헤드 본체 (101) 의 각 부도, 간단히 크라운부 (2), 솔부 (3) 로 부르는 경우가 있다.

[0029] <3. 헤드의 형상>

[0030] 다음으로, 본 실시형태에 관련된 헤드 (100) 의 형상에 대해, 도 5 ~ 도 7 을 참조하면서 설명한다. 도 5 는 헤드의 측면도, 도 6 은 도 5 의 B-B 선 단면도, 도 7 은 헤드의 정면도이다. 먼저, 솔부의 표면 형상에 대해 설명한다. 먼저, 도 5 ~ 도 7 에 나타내는 바와 같이, 상기 서술한 평면 (P1) 과, 솔부 (3) 의 표면과의 교선을 기준 솔 교선으로 규정한다. 그리고, 이 기준 솔 교선에 있어서, 상기 페이스 센터 (C), 페이스 센터 (C) 로부터 도우측으로 25 mm 의 점 (F1), 및 페이스 센터 (C) 로부터 힐측으로 25 mm 의 점 (F2) 과 대응하는 3 점, 요컨대 점 (K1), 점 (K2), 및 점 (K3) 을 규정한다. 구체적으로는, 페이스 센터 (C), 점 (F1) 및 점 (F2) 을 통과하고, 설치면 (H) 으로부터 수직으로 페이스-백 방향으로 연장되는 평면과 기준 솔 교선과의 교점이, 점 (K1), 점 (K2), 및 점 (K3) 이 된다. 그리고, 이들 점 (K1), 점 (K2), 및 점 (K3) 을 통과하는 원호 (이하, 솔부 표면 원호 (M) 라고 한다) 를 규정하면, 이 솔부 표면 원호 (M) 의 곡률반경이 5.0 ~ 6.0 인치 (127.0 ~ 152.4 mm) 가 되도록, 솔부 (3) 의 표면 형상이 결정되어 있다.

[0031] 다음으로, 본 실시형태에 관련된 헤드 (100) 의 헤드 높이와 넥 높이와의 관계에 대해 설명한다. 도 7 에 나타내는 바와 같이, 기준 상태에 있는 헤드에 있어서, 설치면 (H) 으로부터 호젤부 (4) 를 제외한 헤드의 최상점, 요컨대 크라운부 (2) 의 최상점까지의 높이 (B) (이하, 헤드 두께라고 한다) 를 규정한다. 또, 기준 상태에 있는 헤드에 있어서, 설치면 (H) 으로부터 호젤부 (4) 의 최상점까지의 높이 (NE) (이하, 넥 높이라고 한다) 를 규정한다. 그리고, 이들 관계가, $NE/B \leq 1.25$ 를 충족하도록, 헤드의 형상이 설계되어 있다.

[0032] 여기서, 헤드 두께 (B) 는, 예를 들어, 40 mm 이하인 것이 바람직하고, 39 mm 이하인 것이 더욱 바람직하고, 38 mm 이하인 것이 특히 바람직하다. 이로써, 페이스부 (1) 의 높이가 작아져, 페이스 센터 (C) 의 위치가 낮아진다. 그 결과, 설치면 (H) 에 놓인 볼을 타격할 때, 페이스 센터 (C) 의 근방에서, 보다 볼을 타격하기 쉬워져, 비거리를 향상시킬 수 있다. 또, 넥 높이 (NE) 는, 44 mm 이하인 것이 바람직하고, 42.5 mm 이하인 것이 더욱 바람직하고, 41 mm 이하인 것이 특히 바람직하다. 이로써, 헤드의 저중심화를 도모할 수 있다. 또, 도 7 에 나타내는 넥 길이 (N1) 는, 예를 들어, 40 ~ 46.5 mm 로 할 수 있다. 넥 길이 (N1) 는, 호젤부 (4) 의 중심 축선 (Z) 방향을 따른 길이로, 중심 축선 (Z) 과 설치면 (H) 의 교점과, 삼입공 (41) 의 개구와의 거리이다.

[0033] 다음으로, 본 실시형태에 관련된 헤드 (100) 의 헤드 두께와 헤드 후단부의 높이와의 관계에 대해 설명한다. 도 5 에 나타내는 바와 같이, 기준 상태에 있는 헤드에 있어서, 헤드의 페이스-백 방향의 단부, 요컨대 가장 백측에 위치하는 단부 (이하, 헤드 후단점 (R)) 에 있어서의 설치면 (H) 으로부터의 높이 (T) (이하, 헤드 후단 두께라고 한다) 를 규정한다. 그리고, 이들의 관계가 $T/B \leq 0.3$ 을 충족하도록, 헤드의 형상이 설계되어 있다.

[0034] 또, 헤드 후단 두께 (T) 는, 예를 들어, 13 mm 이하인 것이 바람직하고, 12 mm 이하인 것이 더욱 바람직하고, 11 mm 이하인 것이 특히 바람직하다. 이로써, 헤드의 저중심화를 도모할 수 있다.

[0035] 그 밖에, 기준 상태에 있는 헤드에 있어서, 설치면 (H) 으로부터 스위트 스폿 (SS) 까지의 높이 (SH) 가, 24.5 mm 이하인 것이 바람직하고, 23.5 mm 이하인 것이 더욱 바람직하고, 22.5 mm 이하인 것이 특히 바람직하다. 이로써, 스위트 스폿 (SS) 이 페이스 센터 (C) 에 가까워진다. 요컨대, 실제 타점 부근에 위치하는 페이스 센터 (C) 가 스위트 스폿 (SS) 에 가까워지기 때문에, 발사 각도가 크면서, 또한 스핀량이 작아진다. 그 결과, 비거리를 늘릴 수 있다.

- [0036] 또, 설치면 (H) 으로부터 헤드의 무게 중심 (G) 까지의 높이 (이하, 무게 중심 높이 (GH)) 는, 17 mm 이하인 것이 바람직하고, 16 mm 이하인 것이 더욱 바람직하고, 15 mm 이하인 것이 특히 바람직하다.
- [0037] 그리고, 기준 상태에 있는 헤드의 가장 페이스측의 점과, 무게 중심 (G) 과의 사이의 페이스-백 방향의 길이 (이하, 무게 중심 심도 (深度) (X) 라고 한다) 가, 28 mm 이상인 것이 바람직하고, 29 mm 이상인 것이 더욱 바람직하고, 30 mm 이상인 것이 특히 바람직하다. 이로써, 타격 각도를 크게 할 수 있다.
- [0038] <4. 골프 클럽 헤드의 제조 방법>
- [0039] 다음으로, 상기 골프 클럽 헤드의 제조 방법의 일례에 대해 설명한다. 먼저, 상기 서술한 헤드 본체 (101) 와 페이스용 부재 (102) 를 준비한다. 이와 같은 헤드 본체 (101) 및 페이스용 부재 (102) 는, 여러 가지 방법으로 제작할 수 있다. 예를 들어, 헤드 본체 (101) 는, 공지된 로스트 왁스 정밀 주조법 등의 주조에 의해 제조할 수 있다. 또, 페이스용 부재 (102) 는, 예를 들어, 단조 제법이나, 평판의 프레스 가공, 주조 등에 의해 제조할 수 있다. 또, 이 때 사용하는 페이스용 부재 (102) 의 가공 전의 평판은, 압연 방향이, 페이스부 (1) 의 토우측 상부로부터 힐측 하부를 향하는 방향과 거의 일치하도록 가공된다.
- [0040] 그리고, 이들을, 예를 들어, 용접 (TIG (팅스텐-불활성 가스) 용접, 플라즈마 용접, 레이저 용접, 납땜 등) 에 의해 접합한 후, 소정의 도장을 실시하면, 골프 클럽 헤드가 완성된다.
- [0041] <5. 특징>
- [0042] 이상의 실시형태에 의하면, 다음의 효과를 얻을 수 있다.
- [0043] (1) 솔부 표면 원호 (M) 의 곡률반경이 5.0 ~ 6.0 인치가 되도록 솔부 (3) 의 형상이 설계되어 있기 때문에, 다음의 효과를 얻을 수 있다. 즉, 곡률반경이 6.0 인치보다 크면, 예를 들어, 티-업하지 않고 볼을 타격할 때, 헤드 (100) 와 설치면 (H) 의 접촉 부분이 지나치게 커져, 클럽을 폴로 스루할 때의 솔부 (3) 와 설치면 (H) 의 마찰 저항이 커질 우려가 있다. 그 결과, 임팩트에서의 스윙 속도가 저하될 우려가 있다.
- [0044] 한편, 곡률반경이 5.0 인치 미만이면, 기준 솔 교선 상의 점 (K1) 에 대해, 점 (K2) 및 점 (K3) 의 위치가 지나치게 위가 되어, 저중심화를 도모하지 못할 우려가 있다. 또, 페이스부 (1) 의 토우측 및 힐측의 상하 방향의 길이가 작아질 우려도 있다.
- [0045] 따라서, 솔부 표면 원호 (M) 의 곡률반경을 5.0 ~ 6.0 인치로 함으로써, 스윙하기 쉬우면서 또한 저중심화를 도모할 수 있다. 또, 페이스부 (1) 의 토우측 및 힐측의 상하 방향의 길이를 크게 할 수 있기 때문에, 페이스부 (1) 의 토우측 및 힐측이 휘어지기 쉬워진다. 그 결과, 토우측 및 힐측으로 고반발 에어리어를 확대할 수 있다.
- [0046] (2) 기준 상태에 있는 헤드 (100) 에 있어서, 헤드 두께 (B) 와 넥 높이 (NE) 의 관계가 $NE/B \leq 1.25$ 를 충족하도록 헤드의 형상이 설계되어 있기 때문에, 넥 높이 (NE) 가 낮아진다. 이로써, 헤드를 한층 더 저중심화할 수 있다.
- [0047] (3) 기준 상태에 있는 헤드 (100) 에 있어서, 헤드 두께 (B) 와 헤드 후단 두께 (T) 와의 관계가 $T/B \leq 0.3$ 을 충족하도록 헤드의 형상이 설계되어 있기 때문에, 헤드의 후단 부분이 보다 낮아진다. 이로써, 헤드를 한층 더 저중심화할 수 있다.
- [0048] <6. 변형예>
- [0049] 이상, 본 발명의 일 실시형태에 대해 설명했지만, 본 발명은 상기 실시형태로 한정되는 것은 아니고, 그 취지를 일탈하지 않는 한, 여러 가지 변형이 가능하다. 또, 이하의 변형예는, 적절히 조합할 수 있다. 예를 들어, 이하의 변형이 가능하다.
- [0050] <6-1>
- [0051] 상기 서술한 솔부 (3) 의 형상 이외의 형태는 특별하게 한정되지는 않고, 예를 들어, 크라운부 (2) 에 여러 가지 요철 등을 형성할 수 있다.
- [0052] <6-2>
- [0053] 상기 실시형태에 관련된 헤드는, 컵 페이스 구조를 가지고 있지만, 그 밖의 양태여도 된다. 예를 들어, 페이스부 (1) 및 솔부 (3) 를 구비하고, 크라운부 (2) 용의 개구가 형성된 헤드 본체에 대해, 크라운부를 개구에

끼워 넣어 헤드를 구성할 수 있다. 또, 컵 페이스 구조가 아니어도 되고, 페이스부 (1) 에 형성된 개구에 평판상의 페이스용 부재를 끼워 넣고, 헤드 본체에 용접함으로써 헤드를 구성할 수도 있다.

[0054] **실시예**

[0055] 이하, 본 발명의 실시예에 대해 설명한다. 단, 본 발명은 이하의 실시예로 한정되지 않는다.

[0056] (1) 실시예 및 비교예의 준비

[0057] 여기서는, 헤드 두께가 36.8 mm, 넥 높이가 40.3 mm, 헤드 후단 두께가 9.2 mm, 넥 길이가 43.0 mm 인 5 종류의 헤드를 갖는 페어웨이 우드 (FW#5) 를 준비하였다. 이들 5 종류의 페어웨이 우드는, 이하와 같이, 상기 서술한 솔부 표면 원호의 곡률반경 및 무게 중심 높이가 메인으로서 서로 다르다.

표 1

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2
솔부 표면 원호의 곡률반경 (인치)	5.5	5.0	6.0	4.5	6.5
무게 중심 높이 (mm)	13.2	13.3	13.1	13.4	13.0

[0060] (2) 평가 시험

[0061] 그리고, 이들 5 종류의 페어웨이 우드에 대해, 이하의 시험을 실시하였다.

[0062] (2-1) 비거리 시험

[0063] 골프 래버러토리아의 스윙 머신에, 실시예 1 ~ 3, 비교예 1, 2 의 클럽을 장착하였다. 그리고, 각 골프 볼을 20 구씩 타격하여, 타구가 낙하할 때까지의 거리 (캐리) 를 측정하고, 평균을 산출하였다. 타격의 조건은, 헤드 속도 41 m/sec 이고, 거의 무풍 중에서 시험을 실시하였다.

[0064] (2-2) 폴로 스루 시험

[0065] 실시예 1 ~ 3, 비교예 1, 2 의 클럽에 대해, 10 명의 골퍼에 대해, 러프하게 볼을 치게 하여, 클럽을 폴로 스루할 때의 저항에 대해 관능 평가를 실시하였다. 즉, 이하의 평가 기준에 따라 점수를 부여하여, 10 명의 골퍼의 평균점을 산출하였다.

[0066] A 평가 (4 점) : 폴로 스루하는 것에 전혀 저항을 느끼지 않는다

[0067] B 평가 (3 점) : 폴로 스루하는 것에 거의 저항을 느끼지 않는다

[0068] C 평가 (2 점) : 폴로 스루하는 것에 조금 저항을 느꼈다

[0069] D 평가 (1 점) : 폴로 스루하는 것에 상당히 저항을 느꼈다

[0070] 이상의 2 가지 시험의 결과는, 다음과 같다.

표 2

	실시예 1	실시예 2	실시예 3	비교예 1	비교예 2
비거리 (m)	192.8	192.7	193.0	192.4	193.1
폴로 스루 시험	2.8	3.1	2.4	3.3	1.5

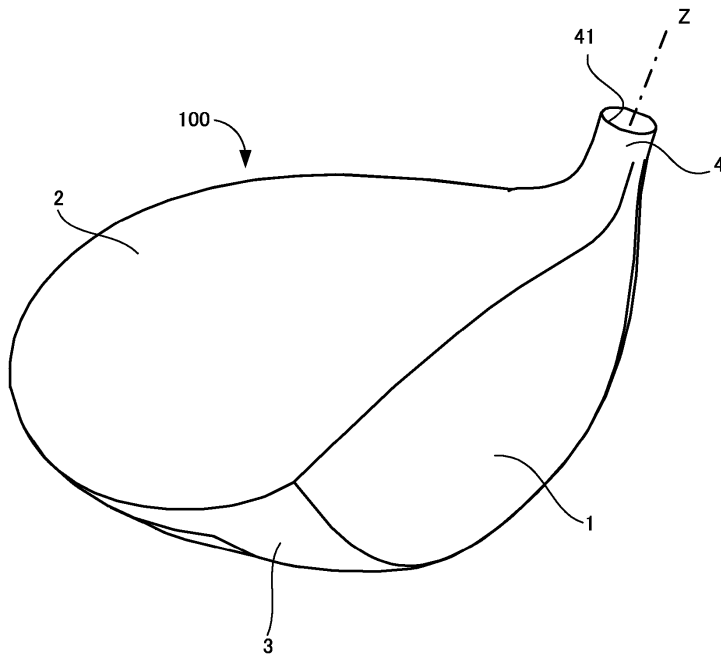
[0073] 이상의 결과로부터 보면, 실시예 1 ~ 3 은, 솔부 표면 원호의 곡률반경이 5 ~ 6 인치이고, 무게 중심이 적당히 낮기 때문에, 비교예 1 보다 비거리가 늘어나 있다. 한편, 비교예 2 는, 무게 중심이 낮기 때문에, 비거리는 늘어나 있지만, 솔부 표면 원호의 곡률반경이 크기 때문에, 클럽의 폴로 스루시에 저항을 느끼는 경향이 있다. 따라서, 실시예 1 ~ 3 에 관련된 골프 클럽 헤드는, 비거리가 늘어나고, 나아가 폴로 스루시에 큰 저항을 느끼지 않음을 알 수 있었다.

부호의 설명

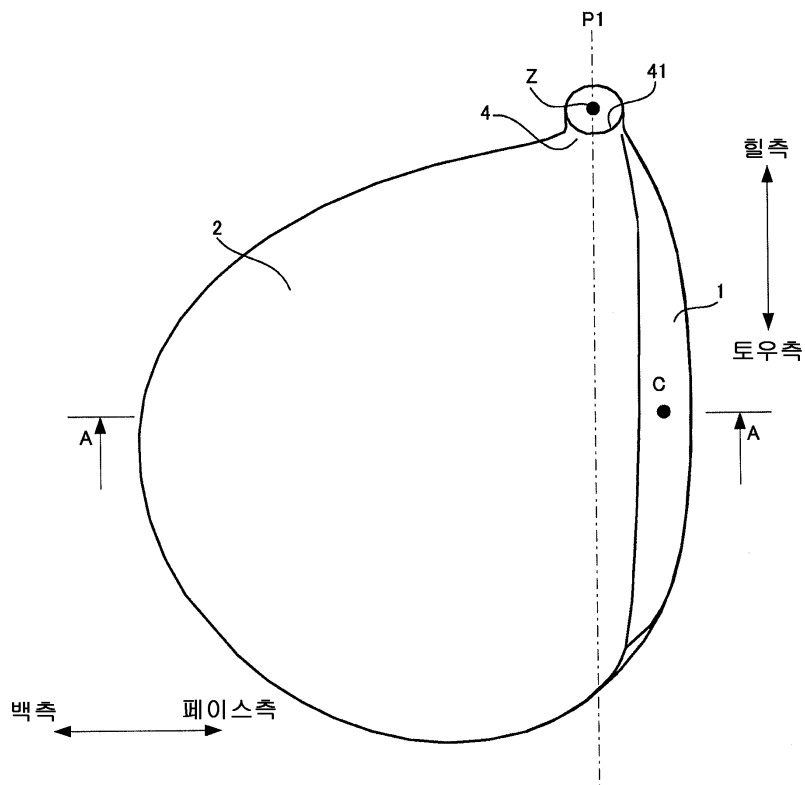
- [0074]
- 1 : 페이스부
 - 2 : 크라운부
 - 3 : 솔부
 - 4 : 호젤부

도면

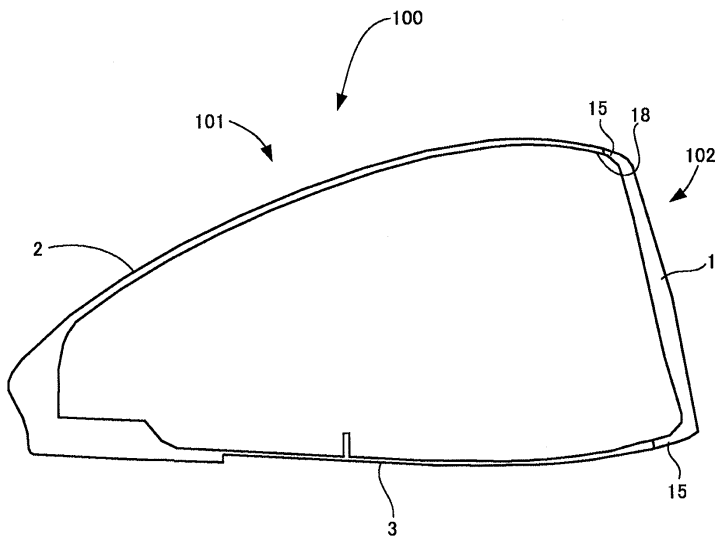
도면1



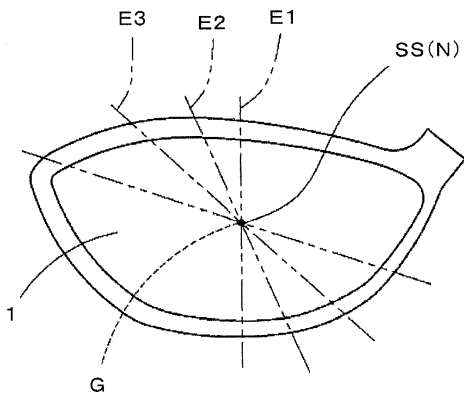
도면2



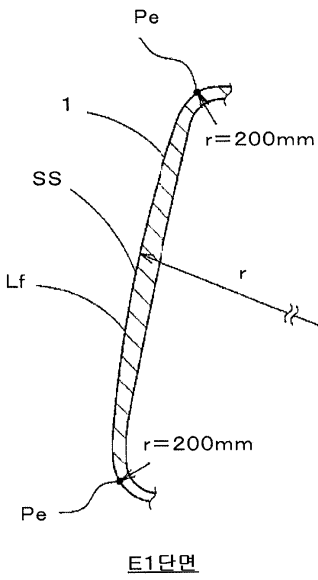
도면3



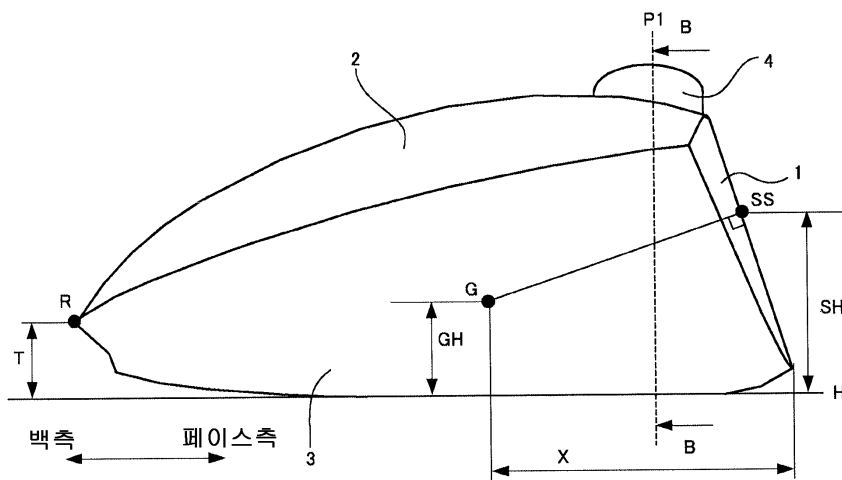
도면4a



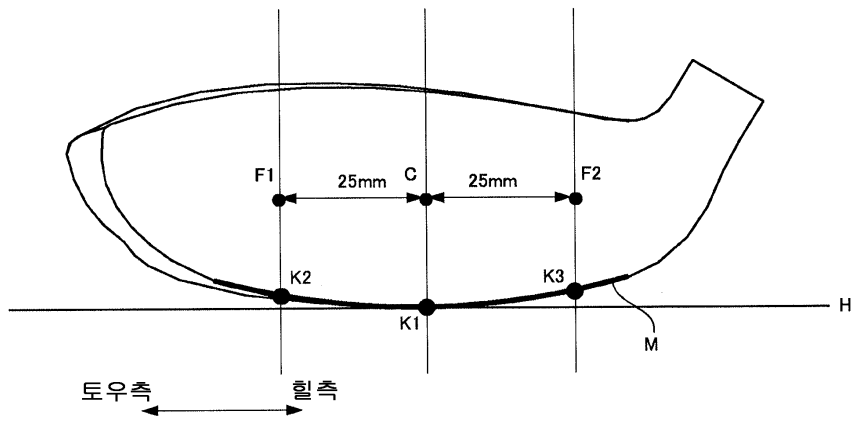
도면4b



도면5



도면6



도면7

